7 Tin học hóa và quản lí

Mục tiêu của chương

Trong xã hội hiện đại, máy tính được sử dụng trong rất nhiều lĩnh vực. Hàng ngày, chúng ta sử dụng máy tính ở gia đình và công sở. Máy tính được sử dụng trong các hệ thống kế toán doanh nghiệp, quản lí sản xuất, các hệ thống đặt vé tàu. Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu các kiến thức liên quan đến việc phát triển các hệ thống như vậy. Phần 1, chúng ta sẽ nghiên cứu các chiến lược thông tin được sử dụng bởi các công ty. Phần 2 sẽ tìm hiểu về hệ thống kế toán doanh nghiệp. Phần 3 sẽ tìm hiểu quản lí doanh nghiệp, phần 4 sẽ nghiên cứu một số ví dụ cụ thể về các hệ thống thông tin sử dụng máy tính.

7.1 Các chiến lược thông tin
7.2 Kế toán doanh nghiệp
7.3 Kỹ thuật quản lí
7.4 Sử dụng các hệ thống thông tin

[Các khái niệm và thuật ngữ cần nắm vững]
Giám đốc thông tin (CIO), phương pháp KJ, brainstorming, hệ trợ giúp ra quyết định (DSS), hệ thông tin chiến lược (SIS), BPR, bảng cân đối kế toán (B/S), báo cáo tài chính (P/L), khấu hao, phân tích điểm hòa vốn, phân tích ABC, kiểm soát lập lịch, qui hoạch tuyến tính, kiểm soát kho, phân phối chuẩn, CAD, FA, POS

7.1 Các chiến lược thông tin

Mở đầu

Chiến lược thông tin được định nghĩa là chiến lược tin học hóa nhằm tạo ra sự khác biệt với các đối thủ cạnh tranh trên thương trường. Để thực hiện được chiến lược thông tin thì rất nhiều hoạt động cần phải được thực hiện.

7.1.1 Điều chỉnh quản lí

Điểm chính	➢ Lãnh đạo quá trình tin học hóa là giám đốc thông tin. ➢ Phương pháp KJ xác định các vấn đề cơ bản từ thảo luận tự do.

Điều chỉnh quản lí là một hoạt động nhằm hợp nhất tổ chức để chuyển sang một phương pháp hoạt động mới. Một công ty thường bao gồm bộ phận nhân sự, bộ phận sản xuất, bộ phận tài chính và bộ phận thông tin. Điều chỉnh quản lí liên quan đến tất cả các bộ phận đó, phối hợp các bộ phận đó để tạo ra giá trị cao hơn thông qua các chỉ đạo, hướng dẫn được gọi là “chiến lược quản lí”.

CIO

CIO (Chief Information Officer – Giám đốc thông tin) là người chịu trách nhiệm cao nhất trong việc giám sát các hệ thống thông tin. Không giống như trưởng phòng chuyên quản lí các hệ thống thông tin, CIO phải có trách nhiệm phát triển các chiến lược thông tin để sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên thông tin phục vụ cho việc quản lí doanh nghiệp. CIO có trách nhiệm giám sát quản lí các bộ phận thông tin của doanh nghiệp.[1]

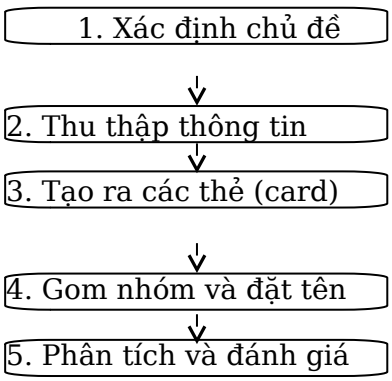
Phương pháp **KJ**

Phương pháp KJ do Jiro Kawakida phát minh. Trong phương pháp này, rất nhiều ý tưởng được tạo ra để giải quyết một vấn đề, các ý tưởng đó được nhóm lại và có liên hệ với nhau. Khi một hệ thống thông tin được thiết kế, việc đầu tiên là phải phỏng vấn để xem quan điểm của người sử dụng hệ thống. Rất nhiều ý kiến và thông tin sẽ được thu thập trong bước này, bao gồm không ít các ý kiến là mâu thuẫn, trái ngược nhau, đặc biệt là khi số lượng người tham gia phỏng vấn lớn. Phương pháp KJ là một phương pháp

[1] (FAQ) Ý nghĩa và vai trò của CIO đã từng là câu hỏi thi. Ngoài việc hiểu biết rõ các hệ thống thông tin thì các CIO còn phải nhận trách nhiệm đi đầu trong chiến lược thông tin. Vì vậy, yêu cầu các CIO hiểu biết rất rộng các lĩnh vực khác như công nghiệp , nghiệp vụ kinh doanh và các chức năng quản lí.

hiệu quả để xác định nhu cầu chung từ những ý kiến trái ngược đó.

Các thủ tục chung của phương pháp KJ được chỉ ra trong hình:



Quyết định xem cái gì sẽ được thực hiện.

Tạo ra thật nhiều ý tưởng và quan điểm.[2]

Ghi lại các quan điểm và ý tưởng vào các thẻ.

Phân nhóm các thẻ.

Tổng hợp (vẽ các đồ thị,viết tài liệu)

Brainstorming

Brainstorming là một phương pháp thảo luận nhóm, diễn ra dưới nguyên tắc tôn trọng ý kiến của người khác, không chỉ trích, phê bình bất cứ ý kiến nào của các thành viên. Nó hoạt động trên bốn nguyên tắc là: Không cho phép chỉ trích, tự do đóng góp ý kiến, số lượng quan trọng hơn chất lượng, khuyến khích thảo luận về ý tưởng của người khác và hoán đổi vị trí. Các nguyên tắc trên giúp cho các thành viên có thể tự do diễn đạt ý kiến và quan điểm của cá nhân mà không có bất cứ giới hạn nào. Trong suốt cuộc thảo luận, rất nhiều ý tưởng mang tính cách tân, đổi mới sẽ được tạo ra.

OJT và Off-JT

OJT (On the Job Training) là việc đào tạo gắn liền với một tập các công việc rất cụ thể. Một giám sát viên hay cấp trên sẽ trực tiếp hướng dẫn cấp dưới là những người có ít kinh nghiệm và kỹ năng liên quan đến công việc cụ thể, bao gồm kiến thức, kỹ thuật, quan điểm. OJT được tiến hành theo một kế hoạch và mục tiêu rõ ràng. Nó không giống như các loại hình đào tạo lên lớp truyền thống, nó làm học viên và giảng viên trở nên gần gũi hơn. Thêm vào đó, OJT cũng là một phương pháp rất hiệu quả giúp người học dễ dàng học tập, cải tiến và phát triển khả năng của mình qua quá trình làm việc tại công ty. [3]

Khác với **OJT** là **Off-JT (Off the Job Training)**, đây là loại hình đào tạo theo phong cách lên lớp truyền thống. Mục đích của nó là nhằm đào tạo những người muốn tìm hiểu các lĩnh vực khác với những lĩnh vực hàng ngày mà họ đang làm.

[2] (Chú ý) Một phương pháp học cách thu thập thông tin thông quan phỏng vấn là thử vai (đóng vai). Một nhóm 4 người, trong đó một người sẽ đóng vai trò là người phỏng vấn, một người khác là ứng viên còn lại đóng vai trò quan sát viên và sẽ bình luận đánh giá và đóng góp ý kiến sau khi phỏng vấn.

[3] (Chú ý) Một dự án là một tổ chức được hình thành để thực hiện các mục tiêu được định nghĩa trước bao gồm lịch biểu, chi phí, và hiệu năng dưới những giới hạn thời gian được định nghĩa trước. Nó sẽ được giải tán khi hoàn thành các mục tiêu của nó. Nó không giống các tổ chức doanh nghiệp hay tập đoàn. Một dự án có mục tiêu, điểm bắt đầu và điểm kết thúc. Trong hầu hết các trường hợp, công việc này được thực hiện bởi một nhóm người.

7.1.2 Các chiến lược tin học hóa

Điểm chính	➢ DSS viết tắt của "decision-support system" được hiểu là hệ trợ giúp ra quyết định, SIS là "strategic information system" - hệ thống thông tin chiến lược. ➢ BPR là tái cấu trúc lại các qui trình nghiệp vụ.

Chiến lược tin học hóa là việc thực hiện tốt hơn đối thủ các công việc mang tính chiến lược với sự trợ giúp của máy tính bằng cách sử dụng các hệ thống thông tin chiến lược như ERP, CRM, SFA, và CTI. Vì các vấn đề này đã đề cập đến trong chương 3, trong chương này chúng ta sẽ tiếp tục đề cập đến các vấn đề khác.

Các hệ thống thông tin phục vụ các chiến lược tin học hóa

Có rất nhiều hệ thống thông tin được sử dụng cho các chiến lược tin học hóa. Sử dụng hợp lí các hệ thống thông tin này có thể mang lại những lợi thế cạnh tranh cao.

DSS

DSS (Decision Support System) là một hệ thống trợ giúp cho các nhà quản lí, quản trị trong việc ra các quyết định để giải quyết các vấn đề phi cấu trúc (là các vấn đề không có khuôn mẫu giải quyết). Đối với các vấn đề này, rất khó để có thể tìm thấy các thông tin cần thiết đã được định nghĩa sẵn, đồng thời cũng rất khó để có thể tìm được các mô hình giải quyết sẵn có. Vì vậy, DSS yêu cầu phải có các chức năng của cơ sở dữ liệu[4], các chức năng dựa trên mô hình[5], các chức năng về giao diện người dùng[6]. Bằng cách kết hợp các chức năng này, người dùng có thể tìm ra được các quyết định cho các bài toán mà mình đang gặp phải.

SIS

SIS (Strategic Information System) là một hệ thống thông tin sử dụng công nghệ thông tin như là một phần của chiến lược doanh nghiệp để thu được cơ hội cạnh tranh.

Phân tích, thiết kế và cải tiến công viêc

Để hình thành một luồng công việc tối ưu, điều cần thiết là phải xem xét và thiết kế lại luồng công việc.

[4] **Chức năng cơ sở dữ liệu**: cho phép tìm kiếm và phân tích các dữ liệu cần thiết khi có vấn đề xảy ra.
[5] **Chức năng dựa trên mô hình**: lựa chọn các mô hình hợp lí để giải quiết vấn đề, ví dụ mô hình giả lập , mô hình toán.
[6] **Chức năng giao diện người dùng**: Cho phép sử dụng chức năng cơ sở dữ liệu và chức năng dựa trên mô hình một cách dễ dàng dựa vào tương tác.

BPR

BPR là công việc thay đổi nội dung kinh doanh thực tế của doanh nghiệp, tái cấu trúc lại các lĩnh vực kinh doanh, dựa vào phân tích nội dung và luồng kinh doanh, thiết kế lại một cách tối ưu hóa để đạt được những mục tiêu về lợi nhuận cũng như sự hài lòng của khách hàng.

Các mô hình kinh doanh

Mô hình kinh doanh là một nền tảng để tạo ra những khái niệm kinh doanh cơ bản. Nói cách khác, nó là nguyên mẫu để thực hiện kinh doanh mang lại lợi nhuận. Nó nhận được sự quan tâm lớn hơn của công luận cũng như đề xuất nhiều sự riêng biệt hơn bằng cách gắn kết doanh nghiệp với máy tính và Internet, thông qua sự phát triển của công nghệ thông tin.

Đưa Internet vào doanh nghiệp

Với sự phát triển của Internet, các doanh nghiệp và cấu trúc doanh nghiệp mới chưa từng xuất hiện được thành lập ngày một nhiều.[7]

e-business/ Dot com business

e-business là một cấu trúc doanh nghiệp mới, nó tận dụng các lợi thế do Internet và máy tính mang lại. Nó là một cấu trúc doanh nghiệp tiên tiến, kết nối sự mở rộng về môi trường Internet với sự mở rộng của các giao dịch, các hoạt động và hình thức kinh doanh. Nó có thể được thực hiện bằng cách định nghĩa các mô hình doanh nghiệp và tạo ra sự thay đổi trong qui trình nghiệp vụ, các qui tắc và tổ chức.

Dot com business (.com business) là một thuật ngữ dùng để chỉ các doanh nghiệp kinh doanh trên Internet. .com (company) là một loại tên miền được cấp phát cho các công ty, doanh nghiệp. Các công ty chủ động kinh doanh trên internet được gọi là các công ty dot com hay các công ty điện tử.[8]

SOHO

SOHO (Văn phòng nhỏ, văn phòng gia đình) là thuật ngữ được tạo nên nhờ hai cụm **văn phòng nhỏ** và **văn phòng gia đình.** Thuật ngữ văn phòng nhỏ nói đến việc sử dụng các nguồn tài nguyên bên trong và bên ngoài doanh nghiệp một cách hiệu quả thông qua mạng. Văn phòng gia đình đề cập đến hình thức làm việc thông qua Internet, mọi người vẫn có thể làm việc hiệu quả mà không cần phải đến công ty, họ có thể ở nhà sử dụng Internet và làm

[7] **Công ty ảo**: là một loại hình công ty mới , công ty được thành lập thông qua mạng và được quản lí bởi nhiều người.

[8] **EC (Electronic Commerce - Thương mại điện tử)**: Là một phương pháp bán hàng hóa và dịch vụ thông qua mạng, thay thế cho các hoạt động mua bán truyền thống. Với thương mại điện tử, một doanh nghiệp có thể được thành lập với số vốn rất nhỏ, đồng thời giảm một cách đáng kể chi phí điều hành và bán hàng. Mặt khác cũng xác định và phân loại được khách hàng, từ đó gửi các thông tin cần thiết đến từng loại khách hàng.

việc. Mô hình doanh nghiệp này đang ngày càng phổ biến cùng với sự phát triển của Internet.

Câu hỏi nhanh

Q1 CIO là gì?

Q2 Các thủ tục chính của phương pháp KJ là gì?

Q3 Liệt kê các nguyên tắc của Brainstorming.

Q4 Thế nào là BPR?

A1 **CIO**(Chief Information Officer - giám đốc thông tin) là người chịu trách nhiệm cao nhất trong việc giám sát các hệ thống thông tin. Không giống như một trưởng phòng chuyên quản lí các hệ thống thông tin, CIO phải có trách nhiệm phát triển các chiến lược thông tin để sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên thông tin phục vụ cho việc quản lí doanh nghiệp. CIO có trách nhiệm giám sát quản lí các bộ phận thông tin của doanh nghiệp.

A2 1. Xác định chủ đề: quyết định cái gì sẽ được thực hiện
2. Thu thập thông tin: Tạo ra thật nhiều ý tưởng và quan điểm
3. Tạo ra các thẻ: Ghi lại các quan điểm và ý tưởng vào các thẻ
4. Gom nhóm và đặt tên: Phân nhóm các thẻ
5. Phân tích và đánh giá: Tổng hợp (vẽ các hình, tạo các tài liệu)

A3 1. Không cho phép chỉ trích.
2.Tự do đóng góp ý kiến.
3. Số lượng quan trọng hơn chất lượng.
4. Khuyến khích thảo luận về ý tưởng của người khác và hoán đổi vị trí.

A4 BPR là công việc thay đổi nội dung kinh doanh thực tế của doanh nghiệp, tái cấu trúc lại các lĩnh vực kinh doanh, dựa vào phân tích nội dung và luồng kinh doanh thiết kế lại một cách tối ưu hóa để đạt được những mục tiêu về lợi nhuận cũng như sự hài lòng của khách hàng.

7.2 Kế toán doanh nghiệp

Kế toán doanh nghiệp là thủ tục báo cáo tình hình hoạt động của doanh nghiệp tới các bên liên quan trong và ngoài doanh nghiệp. Kế toán doanh nghiệp được chia thành kế toán tài chính và kế toán quản lí.

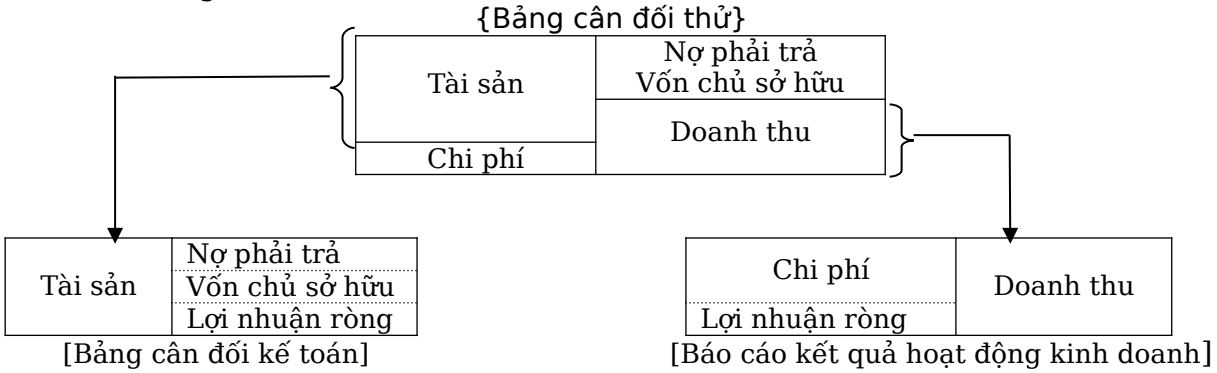
7.2.1 Kế toán tài chính

Điểm chính	➢ Trong Kế toán tài chính, các tài liệu cơ bản là B/S và P/L. ➢ Về khấu hao, có phương pháp số dư giảm dần và phương pháp khấu hao đường thẳng.

Kế toán tài chính là quá trình cung cấp các thông tin kế toán tới các đối tượng liên quan bên ngoài doanh nghiệp như các cổ đông và chủ nợ. Trong báo cáo tài chính cần phải có **bảng cân đối kế toán (B/S)** và **báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh (P/L)**.

B/S và P/L

Bảng cân đối kế toán (B/S) là một báo cáo phản ánh toàn bộ tình hình tài chính của doanh nghiệp tại một thời điểm, phản ánh mối quan hệ giữa tài sản, nợ phải trả và nguồn vốn chủ sở hữu. Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh (P/L) là một báo cáo phản ánh kết quả hoạt động kinh doanh trong một kì kế toán, phản ánh mối quan hệ giữa chi phí và thu nhập (doanh thu). Do đó, tài sản trên Bảng cân đối thử[9] được phản ánh trên Bảng cân đối kế toán (B/S), doanh thu được phản ánh trên Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh (P/L), và chênh lệch " doanh thu – chi phí" là lợi nhuận ròng. Lợi nhuận ròng trên Bảng cân đối kế toán (B/S) phản ánh vốn chủ sở hữu tăng, và tăng tương đương với lợi nhuận ròng trên Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh (P/L). Xem bảng dưới.



[Bảng cân đối kế toán] [Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh]

[9] **Bảng cân đối thử**: Là một bảng được lập sử dụng để kiểm tra số phát sinh đúng hay không khi khóa sổ kế toán. Tổng số dư nợ và tổng số dư có luôn bằng nhau.

Hệ thống tài khoản

Một khoản hình thành nên tài sản, nợ phải trả, hoặc vốn chủ sở hữu trên bảng cân đối kế toán và báo cáo kết quả kinh doanh được gọi là một khoản mục. Một số khoản mục được phản ảnh theo bảng sau:

Tài sản	toàn bộ tài sản thuộc sở hữu và quản lí của doanh nghiệp	
Tài sản lưu động	Tài sản sẽ được chuyển hóa thành tiền trong một khoảng thời gian ngắn (1 năm hoặc dưới 1 năm).	
Tài sản dễ chuyển hóa thành tiền	tài sản có khả năng thanh khoản cao	tiền mặt, tiền gửi ngân hàng, các khoản phải thu, các khoản tương đương tiền.
Hàng tồn kho	thành phẩm để bán…	nguyên vật liệu (raw material), hàng hóa..
Tài sản cố định	tài sản không chuyển hóa thành tiền trong thời gian ngắn	Nhà cửa, quyền sử dụng đất, bản quyền, bằng sáng chế…
Nợ phải trả	Khoản công nợ của công ty (khoản tiền vay phải được thanh toán trong thời gian xác định).	
Nợ ngắn hạn	phải được thanh toán trong thời gian ngắn	khoản phải trả người bán, vay ngắn hạn, khoản phải trả khác
Nợ dài hạn	được vay trong khoản thời gian dài	vay dài hạn
Vốn chủ sở hữu [10]	Vốn cần thiết cho hoạt động kinh doanh	vốn cổ phần
Doanh thu	Lợi nhuận của công ty [11]	
Lợi nhuận thuần từ hoạt động kinh doanh	doanh thu thu được từ các hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp.	doanh số bán hàng
Lợi nhuận khác	doanh thu thu được từ nguồn khác ngoài các hoạt động kinh doanh như: lãi phải thu, thu nhập khác.	Lãi cho vay
Chi phí	Các chi phí cần thiết cho hoạt động kinh doanh	
Giá vốn hàng bán	chi phí cần thiết để mua hàng hóa	chi phí của hàng mua
Chi phí bán hàng và Chi phí quản lí doanh nghiệp	các chi phí cần thiết cho các hoạt động kinh doanh.	tiền lương nhân viên bộ phận quản lí doanh nghiệp, tiền công, tiền thưởng, các khoản phụ cấp, chi phí khấu hao, chi phí công tác, chi phí bằng tiền khác.
Chi phí khác	chi phí cho các hoạt động khác ngoài hoạt động kinh	lãi tiền vay đã trả, tiền hoa hồng

[10] (Gợi ý) Vốn chủ sở hữu (Capital): là nguồn vốn được hình thành từ bản thân doanh nghiệp (vốn từ có) và được gọi là vốn góp. Nợ phải trả vốn được vay từ bên ngoài và được gọi là vốn vay.Vốn chủ sở hữu và nợ phải trả (vốn góp và vốn vay) tạo nên tổng nguồn vốn.

[11] (Chú ý) Lợi nhuận bao gồm:

Lợi nhuận gộp (Gross profit) = Doanh thu thuần – Giá vốn hàng bán

Lợi nhuận thuần từ hoạt động kinh doanh = Lợi nhuận gộp – (Chi phí bán hàng + Chi phí quản lí doanh nghiệp)

Lợi nhuận trước thuế = Lợi nhuận thuần từ hoạt động kinh doanh + Lợi nhuận khác – Chi phí khác.

Nói chung, Lợi nhuận trước thuế là lợi nhuận doanh nghiệp mà được dùng đánh giá.

		doanh	

Khấu hao [12]

Khấu hao tài sản cố định (TSCĐ) là một phương pháp làm giảm giá trị TSCĐ bằng cách phân bổ giá trị phải khấu hao của TSCĐ[13] như một khoản chi phí theo một phương pháp nhất định. Theo bảng dưới có các phương pháp khấu hao bao gồm phương pháp khấu hao đường thẳng và phương pháp khấu hao số dư giảm dần.

[12] (FAQ) Sẽ có câu hỏi thi đưa ra một tài khoản và một lượng tiền và yêu cầu bạn tính toán thu nhập kinh doanh cũng như thu nhập bình thường. Hãy tìm hiểu các công thức của từng loại thu nhập. Cũng có những câu hỏi mà bạn phải tính toán chi phí khấu hao. Hãy hiểu ý nghĩa của các công thức tính toán cho phương pháp khấu hao đường thẳng và phương pháp khấu hao số dư giảm dần.

[13] Nguyên giá (Acquisition cost): Số tiền đã thanh toán khi mua tài sản.

Phương pháp	Nội dung
Phương pháp khấu hao đường thẳng	Xác định chênh lệch giữa nguyên giá và giá trị thanh lí (giá trị còn lại) [14] của TSCĐ. Chia phần chênh lệch chia cho thời gian sử dụng hữu ích và một số lượng cố định được khấu trừ mỗi kì kế toán là khấu hao TSCĐ. Mức khấu hao hàng năm = (Nguyên giá - Giá trị thanh lí ước tính)/Thời gian sử dụng hữu ích.
Phương pháp khâu hao số dư giảm dần[15]	Xác định bằng tỷ lệ khấu hao cố định nhân với giá trị còn lại (giá trị chưa khấu hao) của TSCĐ là chi phí khấu hao cho kì kế toán. Mức khấu hao hàng năm = giá trị còn lại (giá trị chưa khấu hao) × tỷ lệ khấu hao cố định.

[14] Giá trị còn lại (Residual value): Giá trị tài sản ước tính thu được khi hết thời gian sử dụng hữu ích của tài sản. Thông thường, giá trị còn lại bằng 10% chi phí đã thanh toán để có được tài sản.
[15] (Gợi ý) Tỷ lệ khấu hao cho phương pháp khấu hao số dư giảm dần được xác định theo thời gian khấu hao. Ví dụ, nếu máy tính được khấu hao trên 6 năm, tỷ lệ khấu hao bằng 0.319.

7.2.2 Kế toán quản lí

Điểm chính	➢ Điểm hòa vốn là điểm mà tại đó lợi nhuận hoạt động kinh doanh bằng 0. ➢ Cách để đánh giá một công ty bao gồm hệ số khả năng thanh toán và hệ số nợ.

Kế toán quản lí là trình tự cung cấp thông tin kế toán cho các đối tượng bên trong doanh nghiệp. Thông tin quản lí bao gồm phân tích điểm hòa vốn, các chỉ số tài chính, phân tích chi phí, và đánh giá hàng tồn kho.

Phân tích điểm hòa vốn

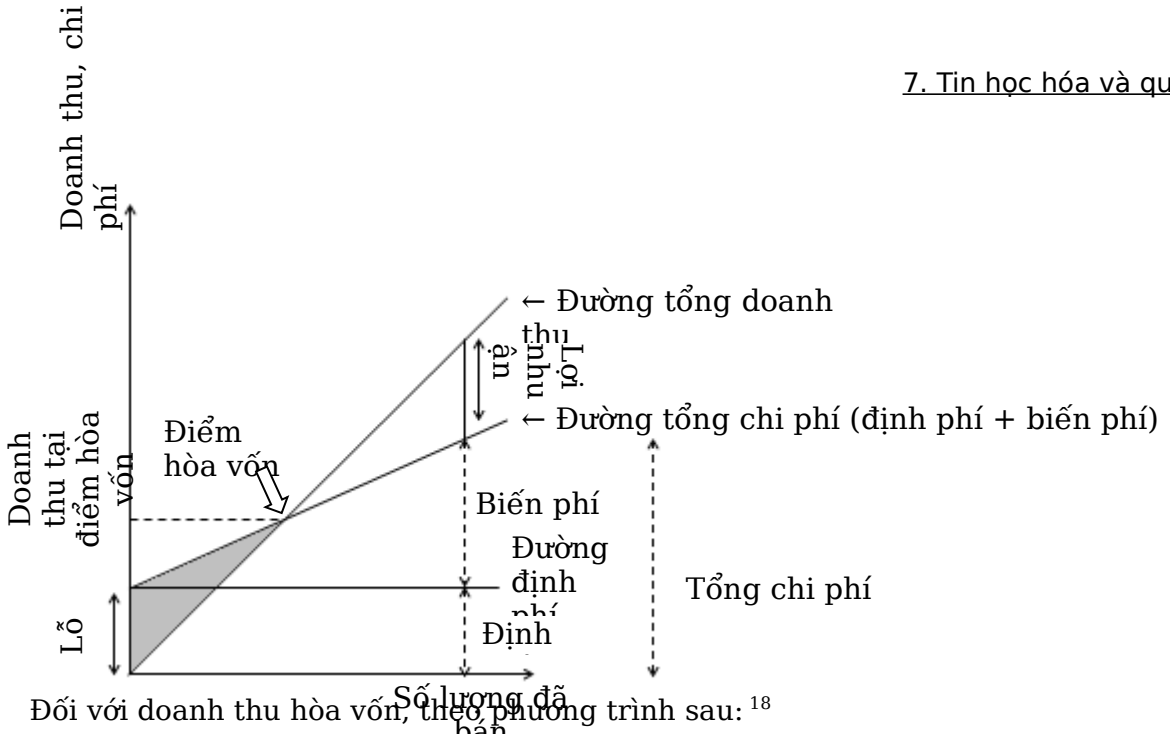
Điểm hòa vốn là điểm mà tại đó thu nhập (doanh thu) bằng tổng chi phí[16] bỏ ra (biến phí và định phí), nghĩa là, điểm mà tại đó lợi nhuận bằng 0. Doanh thu dưới điểm hòa vốn kết quả là lỗ (màu đỏ), và doanh thu ở trên điểm hòa vốn kết quả là lãi (màu đen). Bằng việc nhận biết được hòa vốn, chúng ta có thể xác định được mức tiêu thụ cần thiết để không bị lỗ. Phương pháp phân tích quản lí sử dụng điểm hòa vốn được gọi là phân tích điểm hòa vốn..

Trong phân tích điểm hòa vốn sử dụng đồ thị minh họa mối quan hệ “Doanh thu = Giá bán đơn vị * sản lượng tiêu thụ” bằng cách đánh dấu trên đồ thị sản lượng tiêu thụ trên trục nằm ngang và Doanh thu trên trục thẳng đứng. Đồ thị hòa vốn (đường doanh thu) được lấy tiêu chuẩn là đường 45 độ tăng dần về bên phải. Mặt khác, khi định phí là chi phí không thay đổi tương ứng với mức sản lượng tiêu thụ, định phí được biểu diễn là đường nằm ngang. Biến phí có thể được biểu thị theo công thức “ Biến phí = Giá thành sản xuất đơn vị * sản lượng tiêu thụ”, do vậy biến phí được biểu diễn là một đường (giá trị bằng 0 nếu không có sản phẩm nào được tiêu thụ) cũng tăng dần về bên phải, theo sản lượng tiêu thụ. Tổng của định phí và biến phí được biểu diễn là đường tổng chi phí.

Theo đồ thị bên dưới, giao điểm giữa đường doanh thu và đường tổng chi phí là điểm hòa vốn.[17]

[16] **Định phí**: Là chi phí thay đổi không tương xứng với mức tiêu thụ, bao gồm chi phí nhân viên (tiền lương), tiền thuê văn phòng, và các chi phí dịch vụ.
Biến phí: là chi phí thay đổi phụ thuộc vào mức sản lượng tiêu thụ, như chi phí nguyên vật liệu.

[17] (Gợi ý) Về nguyên tắc, Đường doanh thu và đường tổng chi phí luôn giao nhau. Đường doanh thu là “ giá bán đơn vị * sản lượng tiêu thụ” trong khi đường tổng chi phí là “giá thành sản xuất đơn vị * sản lượng tiêu thụ”. Khi trong giá bán đơn vị bao gồm “giá thành sản xuất đơn vị và lợi nhuận mục tiêu”, tức là, “giá thành sản xuất + lợi nhuận mục tiêu = giá bán đơn vị”, độ dốc của đường doanh thu lớn hơn độ dốc của đường tổng chi phí.



Đối với doanh thu hòa vốn, theo phương trình sau: [18]

Doanh thu hòa vốn =

=

=

Phân tích tài chính

Phân tích tài chính được thực hiện để đánh giá các báo cáo quản lí và tình trạng tài chính bằng cách phân tích mức an toàn và khả năng sinh lời của một công ty. Thường sử dụng các số phân tích tài chính, các hệ số quan hệ.[19]

Hệ số an toàn.
Hệ số an toàn là các hệ số sử dụng để đánh giá khả năng thanh toán nợ của doanh nghiệp. Các hệ số được mô tả trong bảng sau:

Hệ số	Nội dung
Hệ số khả năng thanh toán ngắn hạn	Tỷ số của tài sản lưu động, tài sản có khả năng chuyển đổi nhanh thành tiền, và nợ ngắn hạn. Hệ số này phản ánh khả năng thanh toán ngắn hạn của doanh nghiệp. Hệ số này ≥ 200% là tốt.
Hệ số khả năng thanh toán nhanh	Tỷ số của tiền cộng với tương đương tiền, các khoản có khả năng đổi nhanh thành tiền, và nợ ngắn hạn. Hệ số này phản ánh khả năng thanh toán tức thời của doanh nghiệp, đảm bảo hơn hệ số khả năng thanh toán nợ ngắn hạn. Hệ số này ≥ 100% là tốt.
Tỷ suất tự tài trợ TSCĐ	Tỷ số của tài sản cố định và vốn chủ sở hữu Tài sản cố định được đảm bảo mua sắm bằng vốn chủ sở, do vậy tỷ số này càng nhỏ càng có lợi. Tỷ số ≤ 100% là tốt.

[18] Chú ý rằng lợi nhuận sử dụng trong phân tích điểm hòa vốn là lợi nhuận hoạt động kinh doanh.
[19] **Hệ số quan hệ**: là tỷ số của một khoản mục và một khoản mục khác, được biểu diễn dạng phần trăm. So sánh giữa các khoản mục trong Bảng cân đối kế toán được gọi là phân tích tĩnh trong khi so sánh giữa các khoản mục trên báo cáo kết quả kinh doanh được gọi là so sánh động.

Hệ số nợ	Tỷ số của nợ phải trả được bảo đảm bằng vốn chủ sở hữu. Nợ càng thấp so với vốn chủ sở hữu tình hình tài chính của công ty càng an toàn, do đó, hệ số nợ có giá trị nhỏ là an toàn. Hệ số nợ ≤ 100% là tốt.
Hệ số vốn chủ sở hữu (hệ số tự tài trợ) [20]	Tỷ số của vốn chủ sở hữu và tổng nguồn vốn, phản ánh tính ổn định. Vốn chủ sở hữu càng lớn so với tổng nguồn vốn càng có lợi. Do vậy, hệ số tự tài trợ có giá trị lớn là tốt. Hệ số tự tài trợ ≥ 50% là tốt.

[20] (Chú ý) Công thức tính hệ số an toàn:
Hệ số khả năng thanh toán ngắn hạn = Tài sản lưu động / Nợ ngắn hạn *100%
Hệ số khả năng thanh toán nhanh = Tài sản lưu động / Nợ ngắn hạn *100%
Tỷ suất tài trợ TSCĐ = Tài sản cố định / Vốn chủ sở hữu *100%
Hệ số nợ = Nợ phải trả / Vốn chủ sở hữu *100%
Hệ số vốn chủ sở hữu = Vốn chủ sở hữu / Tổng nguồn vốn *100%

Các chỉ tiêu sinh lời

Các chỉ tiêu sinh lời là các chỉ tiêu phản ánh lợi nhuận mà doanh nghiệp kiếm được là bao nhiêu. Các chỉ tiêu được phân loại theo bảng dưới.

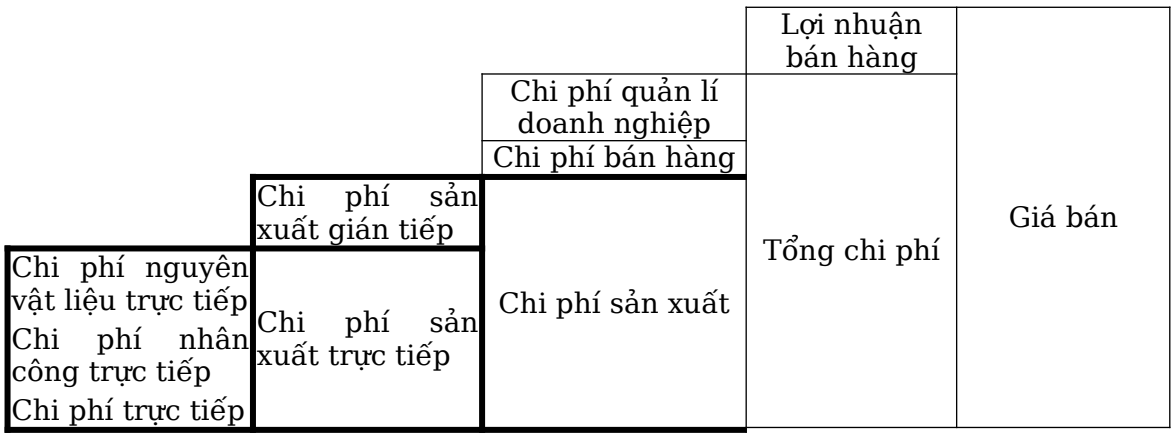
Chỉ tiêu	Nội dung
Tỷ suất lợi nhuận trên vốn cổ phần	Chỉ tiêu này phản ánh lợi nhuận bằng bao nhiêu lần so với vốn chủ sở hữu, tức là, phản ánh tính hiệu quả của đồng vốn sử dụng. Lợi nhuận càng cao đồng vốn sử dụng càng hiệu quả, do đó, chỉ tiêu này có giá trị lớn là tốt.
Tỷ số lợi nhuận trên doanh thu thuần	Chỉ tiêu này phản ánh lợi nhuận bằng bao nhiêu lần so với doanh thu thuần. Lợi nhuận càng cao hiệu quả kinh doanh càng tốt, do đó, chỉ tiêu này có giá trị lớn là tốt.
Tỷ suất chu chuyển (vòng quay vốn kinh doanh)	Chỉ tiêu này phản ánh mức độ mà tài sản và vốn được sử dụng trong một kì kế toán. Với mong muốn thu được doanh thu lớn với tài sản và vốn bỏ ra ít, chỉ tiêu này có giá trị lớn là tốt.

Một số chỉ tiêu được đưa ra dưới đây. Vì vốn có thể thay đổi trong một kì, nên giá trị trung bình tại thời điểm đầu kì và cuối kì được sử dụng chung cho cả kì.[21]

Tỷ suất lợi nhuận vốn kinh doanh= (Lợi nhuận / Tổng nguồn vốn)*100%
Tỷ suất lợi nhuận trên doanh thu = (Lợi nhuận / Doanh thu thuần)*100%
Vòng quay toàn bộ vốn = (Doanh thu thuần / Tổng nguồn vốn)*100%

Chi phí

Chi phí là các phí tổn cần thiết để sản xuất và tiêu thụ sản phẩm. Phụ thuộc vào nội dung của chi phí, chi phí có thể phân loại như sau:


Lợi nhuận bán hàng
Chi phí quản lí doanh nghiệp
Chi phí bán hàng
Chi phí sản xuất gián tiếp
Chi phí nguyên vật liệu trực tiếp
Chi phí nhân công trực tiếp
Chi phí trực tiếp
Chi phí sản xuất trực tiếp
Chi phí sản xuất
Tổng chi phí
Giá bán

Phụ thuộc vào chi phí được gánh chịu như thế nào, chi phí có thể được phân loại thành chi phí nguyên vật liệu, chi phí nhân công, và phí khác. Chi phí nguyên vật liệu là giá trị của nguyên vật liệu đang tiêu dùng. Chi phí nhân công là chi phí về lao động sử dụng. Ngoài chi phí nguyên vật liệu và chi phí nhân công là các chi phí khác.

[21] (Gợi ý) Khi tính các chỉ tiêu sinh lời và sử dụng Tổng nguồn vốn để tính toán, giá trị vốn bình quân thường được sử dụng. Vì Nguồn vốn (bao gồm Nợ phải trả) là khác nhau tại thời điểm đầu kì và cuối kì. Giá trị vốn bình quân là trung bình cộng của Tổng nguồn vốn tại thời điểm đầu kì và cuối kì kế toán.

Mặt khác, nếu chi phí có mối quan hệ với sản phẩm, chi phí có thể được phân loại thành chi phí trực tiếp và chi phí gián tiếp. Chi phí trực tiếp là các chi phí có thể được tính trực tiếp cho một sản phẩm xác định. Chi phí gián tiếp là chi phí không thể tính trực tiếp cho một sản phẩm xác định, chi phí này được phân bổ cho các sản phẩm theo tiêu chuẩn nhất định.

Đánh giá hàng tồn kho

Hàng tồn kho được xác định như tài sản mà sẽ được biến đổi thành tiền thông qua tiêu thụ hoặc được tiêu dùng cho sản xuất sản phẩm. Xem xét giá trị thực tế của hàng tồn kho được gọi là đánh giá hàng tồn kho.

Phương pháp	Nội dung
Phương pháp nhập sau xuất trước (LIFO)	Hàng tồn kho được đánh giá với giả thiết sản phẩm nào mới nhập kho sẽ xuất trước, còn lại sản phẩm nhập đầu tiên (hàng tồn kho gần thời điểm đầu kì).
Phương pháp bình quân liên hoàn	Giá đơn vị được tính sử dụng số lượng tồn và số lượng nhập mới tại mỗi thời điểm sản phẩm được nhập kho. Đơn giá bình quân = (Trị giá tồn kho + Trị giá nhập kho mới)/(số lượng tồn kho + số lượng nhập kho mới)
Phương pháp nhập trước xuất trước (FIFO)	Hàng tồn kho được đánh giá với giả thiết sản phẩm nhập kho trước sẽ được xuất trước, để lại hàng tồn kho mới (hàng tồn kho gần tại thời điểm cuối kì).
Phương pháp bình quân định kì (bình quân gia quyền)	Trị giá và số lượng hàng tồn kho được cộng lại để xác định đơn giá bình quân, không quan tâm tới thời gian, tại thời điểm đầu hoặc cuối kì.

Trị giá hàng tồn kho được thay đổi phụ thuộc vào phương pháp đánh giá hàng tồn kho được sử dụng. Mỗi doanh nghiệp quyết định phương pháp mà mình thực hiện.[22]

[22] (Gợi ý) Kết quả đánh giá hàng tồn kho phụ thuộc vào tình trạng kinh tế. Với những sản phẩm mà đơn giá mua đang tăng dần, đơn giá là cao hơn với những sản phẩm nhập kho sau cùng; trong trường hợp này, phương pháp nhập trước xuất trước (FIFO) sẽ cho kết quả đánh giá cao nhất. Mặt khác, nếu đơn giá mua giảm dần, đơn giá là cao với những sản phẩm nhập kho đầu tiên. Do đó, sử dụng phương pháp nhập sau xuất trước (LIFO) sẽ cho kết quả đánh giá cao nhất. Phương pháp bình quân gia quiền và phương pháp bình quân liên hoàn sẽ cho kết quả giá trị trung gian giữa kết quả của phương pháp LIFO và FIFO.

Câu hỏi nhanh

Q1 Khi khóa sổ kế toán vào cuối kì, theo báo cáo kết quả kinh doanh đã được lập. Tính lợi nhuận từ hoạt động kinh doanh cho kì kế toán.

Đơn vị: triệu đôla

Chỉ tiêu	Số tiền
Doanh thu	150
Giá vốn hàng bán	100
Chi phí bán hàng và Chi phí quản lí doanh nghiệp	20
Thu nhập khác	4
Chi phí khác	3

Q2 Đưa ra công thức tính hệ số khả năng thanh toán ngắn hạn.

A1 Lợi nhuận từ hoạt động kinh doanh
=Doanh thu – Giá vốn hàng bán – Chi phí bán hàng và chi phí quản lí doanh nghiệp
= 150 – 100 – 20
= 30(triệu đôla)

A2 Hệ số khả năng thanh toán ngắn hạn = (Tài sản lưu động / Nợ ngắn hạn) * 100%

7.3 Kỹ thuật quản lí

Mở đầu

Kỹ thuật quản lí là hệ thống các nguyên lí và phương pháp dùng để tìm ra giải pháp cho vấn đề một cách khoa học. Các vấn đề bao gồm: lập kế hoạch sản xuất, kế hoạch bán hàng, kiểm soát kho. Nó được phân ra làm hai loại chính là IE (Industrial Engineering) và OR (Operations Research). OR bao gồm kiểm soát kho, qui hoạch tuyến tính, lập kế hoạch, xác suất và thống kê.

7.3.1 IE

Điểm chính	➢ Các phương pháp phổ biến của IE là phân tích ABC và 7 công cụ kiểm soát chất lượng. ➢ Phân tích ABC được sử dụng để xác định điểm tới hạn như quản lí hàng tồn kho.

IE là hệ thống các kỹ thuật và phương pháp nhằm tối ưu hóa việc thiết kế, điều hành và kiểm soát nguồn nhân lực, sản phẩm (máy móc, trang thiết bị, nguyên vật liệu và năng lượng), tài chính và thông tin, để đặt các mục tiêu quản lí và hiện thực hóa các mục tiêu đó. Bên cạnh đó, đảm bảo được sự hài hòa các mối quan hệ trong xã hội cũng như bảo vệ môi trường. Nó xác lập một tập các hoạt động liên quan đến toàn bộ qui trình quản lí sản xuất.[23]

Quản lí chất lượng với 7 công cụ thống kê

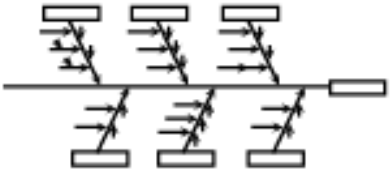
7 công cụ thống kê cho phân tích dữ liệu được chỉ ra trong bảng dưới

Công cụ	Mô tả
Biểu đồ nhân quả	Biểu thị mối liên hệ giữa các đặc tính mục tiêu và các yếu tố, những yếu tố dường như có ảnh hưởng đến các đặc tính, biểu diễn bằng hình vẽ giống xương cá.
Biểu đồ Pareto (cột)	Sử dụng các cột để minh hoạ các hiện tượng và nguyên nhân, nhóm lại các dạng như là các khuyết tật, tái sản xuất, sửa chữa, khiếu nại, tai nạn và hỏng hóc. Các đường gấp khúc được thêm vào để chỉ ra tần suất tích luỹ
Biểu đồ phân bố	Là một dạng của đồ thị cột trong đó các yếu tố biến động hay các dữ liệu đặc thù được chia thành các lớp hoặc thành các phần và

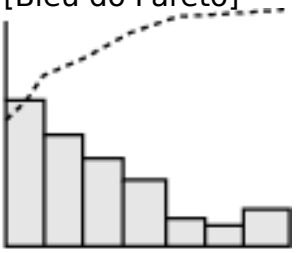
[23] (Gợi ý) Có nhiều định nghĩa về IE cũng như có nhiều phạm vi áp dụng. Về phạm vi áp dụng, cách hiểu và thống nhất chung là IE bao gồm các phương pháp phân tích và quản lí thực hiện tập trung vào nghiên cứu quản lí (không chỉ xác định các phương pháp quản lí hiệu quả bằng cách nghiên cứu và phân tích các biện pháp quản lí và điều kiện làm việc, mà còn bao gồm 1 hệ thống phương pháp phân tích để thiết lập thời gian định mức hợp lí). Tuy nhiên, có một vài ý kiến, theo nghĩa rộng, IE bao gồm bất cứ hoạt động gì liên quan tới quản lí kinh doanh, trong khi theo nghĩa hẹp, IE chỉ giới hạn trong quản lí sản xuất.

	được diễn tả như các cột với khoảng cách lớp được biểu thị qua đường đáy và tần suất biểu thị qua chiều cao.
Biểu đồ phân tán	Biểu đồ phân tán chỉ ra mối quan hệ giữa 2 biến trong phân tích bằng số. Để giải quyết các vấn đề và xác định điều kiện tối ưu bằng cách phân tích định lượng mối quan hệ nhân quả giữa các biến số.
Bảng kê	Được sử dụng cho việc thu thập dữ liệu, nó sử dụng một tập các đồ thị và bảng, nó được sử dụng bằng cách tích vào các ô trống bên cạnh các câu hỏi và câu trả lời. Dữ liệu thu được từ các bảng kiểm là đầu vào cho các công cụ phân tích dữ liệu khác. Do đó đây là bước quan trọng quyết định tính hiệu quả của các công cụ phân tích khác.
Biểu đồ phân vùng	Phân vùng thông thường để tìm ra nguyên nhân của khuyết tật.
Biểu đồ kiểm soát	Biểu đồ kiểm soát là đồ thị đường gấp khúc biểu diễn giá trị trung bình của các đặc tính, tỷ lệ khuyết tật hoặc số khuyết tật. Chúng được sử dụng để kiểm tra sự bất thường của quá trình dựa trên sự thay đổi của các đặc tính (đặc tính kiểm soát).

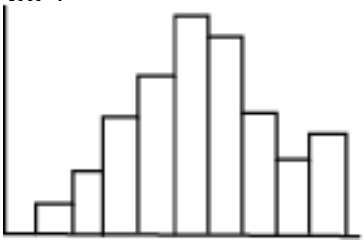
[Biểu đồ nhân quả]



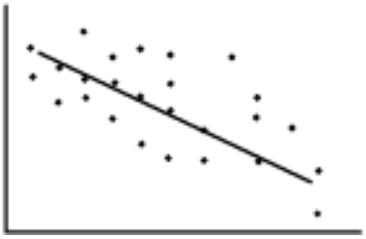
[Biểu đồ Pareto]



[Biểu đồ phân bố]



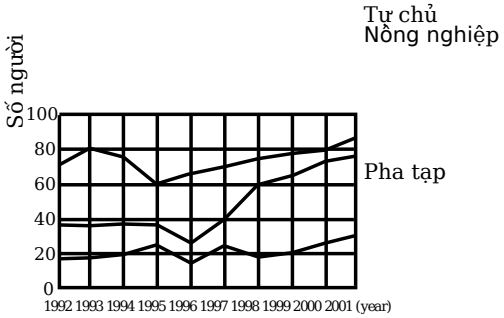
[Biểu đồ phân tán]



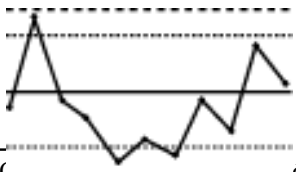
[Bảng kiểm[24]]

Thời gian	Kiểm tra	tấn suất
9:00- 9:59	𝍸 𝍸 𝍸	30
10:00- 10:59	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸	24
11:00- 11:59	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸	17
12:00- 12:59		36
13:00- 13:59		18
Tổng		125

[Biểu đồ phân vùng]



[Biểu đồ kiểm soát]



← Giới hạn kiểm soát trên

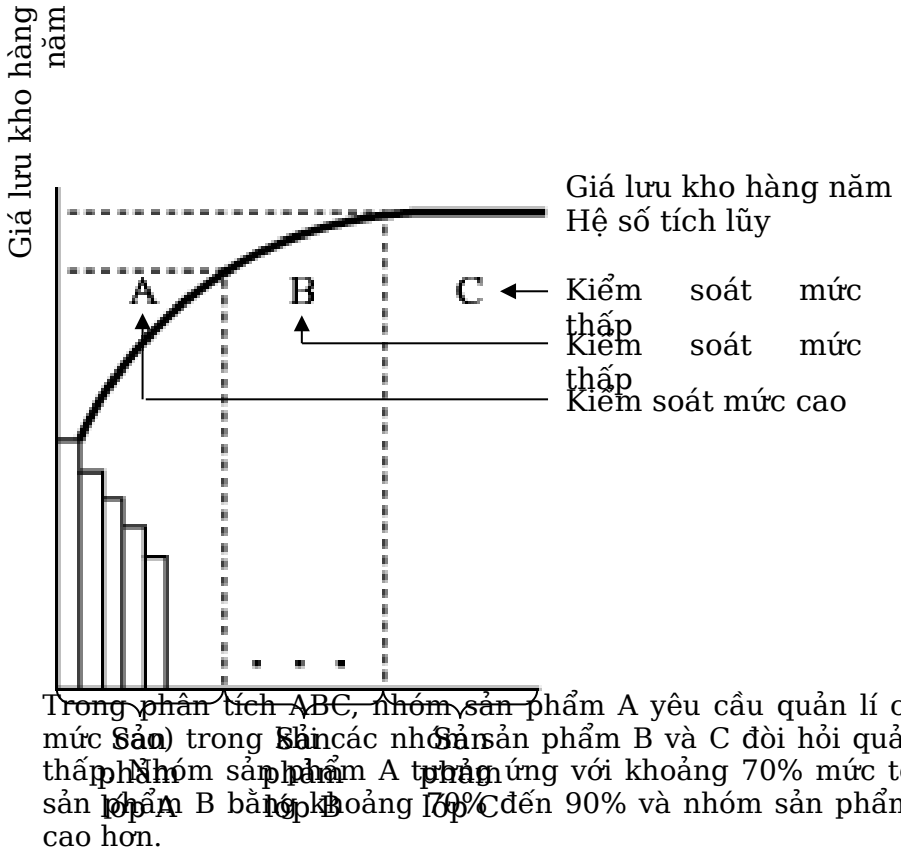
← Đường trung tâm

← Đường giới hạn dưới

[24] (Chú ý: Bảng kiểm là biểu đồ phân vùng không có định dạng cụ thể. Chúng ta có thể sử dụng một dạng phù hợp cho mục đích của mình. Các đồ thị trong hình là một ví dụ.

Phân tích ABC

Hàng hóa trong kho có thể được hợp thành nhóm theo danh mục hàng hóa, và sau đó mỗi nhóm có thể được sắp xếp theo thứ tự giảm dần theo giá hàng tồn kho (Mức dự trữ hàng tồn kho) hoặc theo doanh thu bán hàng (Tỷ suất lợi nhuận). Sau đó, số tổng cộng có thể được biểu diễn trên cùng một đồ thị để phân loại và quản lí hàng tồn kho thành 3 nhóm - Nhóm A, B và C. Phương pháp này được gọi là **phân tích ABC**,[25] chúng ta sử dụng đồ thị Pareto biểu diễn dưới đây.



Trong phân tích ABC, nhóm sản phẩm A yêu cầu quản lí chặt chẽ (hoặc ở một mức cao) trong khi các nhóm sản phẩm B và C đòi hỏi quản lí ở mức tương đối thấp. Nhóm sản phẩm A tương ứng với khoảng 70% mức tồn kho dự trữ, nhóm sản phẩm B bằng khoảng 70% đến 90% và nhóm sản phẩm C ở mức 90% hoặc cao hơn.

Phân tích ABC là một kỹ thuật phân tích và kiểm soát dựa trên nguyên lí Pareto.[26]

7 Công cụ kiểm soát chất lượng mới

Trong khi bảy công cụ kiểm soát chất lượng được sử dụng trong phân tích định lượng và số liệu, thì bảy công cụ kiểm soát chất lượng mới cung cấp một

[25] (FAQ) Có nhiều câu hỏi thi về phân tích ABC. Hãy hiểu quan điểm và nơi áp dụng..Trong ứng dụng, bạn có thể thấy điều này ở kiểm thử chương trình. Ví dụ, nguồn của cuộc thảo luận về việc chương trình nào nên được quản lí ở mức cao, số lỗi của mỗi chương trình có thể được chỉ ra ở biểu đồ Pareto.sd

[26] Nguyên lí Paretol: chỉ một số yếu tố có ảnh hưởng đáng kể đến kết quả trong khi hầu hết các yếu tố có ảnh hưởng nhỏ. Dựa trên cơ sở đó, nhóm sản phẩm A được ưu tiên hàng đầu trong quản lí trong phân tích ABC.

phương pháp để quản lí số liệu về chất lượng như là con số biết nói. Các công cụ này được sử dụng để đưa ra các biện pháp giải quyết vấn đề và lập kế hoạch chiến lược của công ty. Bảy công cụ kiểm soát chất lượng mới này bao gồm: Phương pháp biểu đồ kết hợp, phương pháp biểu đồ tương đồng, phương pháp biểu đồ cây, phương pháp biểu đồ ma trận, sơ đồ quá trình ra quyết định (PDPC), và phương pháp biểu đồ mũi tên.

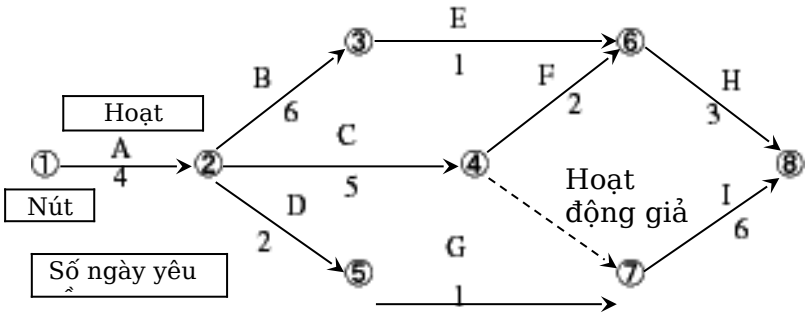
7.3.2 Kiểm soát lịch biểu (OR)

Điểm chính	➢ Biểu đồ mũi tên được sử dụng cho việc kiểm soát lịch biểu. ➢ Các hoạt động chủ yếu được quản lí là các hoạt động năm trên đường tới hạn.

Một phương pháp phân tích gọi là kỹ thuật đánh giá và kiểm nghiệm chương trình được sử dụng để tạo ra và quản lí các lịch biểu sao cho thời gian hoàn thành dự án là ngắn nhất có thể. Trong phương pháp này sau khi tạo biểu đồ mũi tên (biểu đồ thể hiện mối quan hệ giữa các hoạt động và số ngày được yêu cầu cho mỗi hoạt động), rất nhiều phân tích sẽ được thực hiện để tối ưu hóa lịch biểu.

Biểu đồ mũi tên

Biểu đồ mũi tên phù hợp cho quản lí các dự án cỡ lớn, trong đó rất nhiều hoạt động diễn ra đồng thời. Một ví dụ biểu đồ mũi tên được thể hiện trong hình dưới.[27]



Trong biểu đồ mũi tên này hoạt động A là công việc khởi tạo bắt đầu toàn bộ quá trình, công việc này diễn ra trong 4 ngày. Theo sau hoạt động A, các hoạt đông B, C, và D được thực hiện đồng thời. Tại nút , các hoạt động E và F lại hợp nhau lại. Điều này cho biết rằng hoạt động H không thể bắt đầu nếu E và F chưa hoàn thành.

Giải pháp sử dụng biểu đồ mũi tên

Để tính toán số ngày yêu cầu của dự án từ biểu đồ mũi tên, phương pháp tính

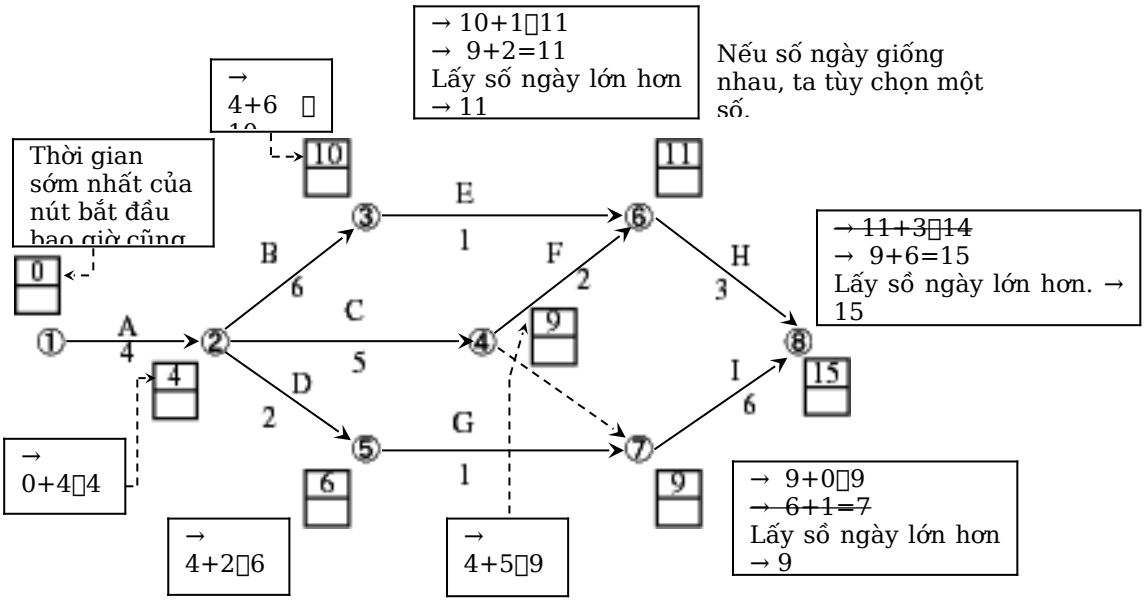
[27] (Chú ý) Trong biểu đồ mũi tên, Các chữ cái A, B, ... I, đi kèm với các mũi tên được gọi là hoạt động.Các con số đi kèm với các mũi tên đề cập đến thời gian yêu cầu, thể hiện khoảng thời gian diễn ra hoạt động. Đơn vị thời gian có thể là ngày, giờ, phút...

[28] **Hoạt động giả**: là hoạt động không có nội dung. Người ta sử dụng một đường nét đứt để thể hiện sự đồng bộ. Khi C kết thúc thì hoạt động F có thể bắt đầu ngay lập tức , nhưng I không thể bắt đầu cho đến khi hoạt động C và G cùng hoàn thành. Thời gian yêu cầu cho hoạt động giả thường được xem là 0.

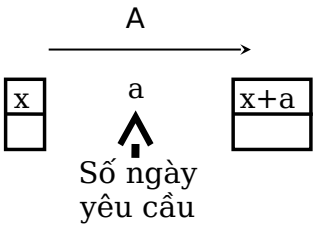
toán hướng tới được sử dụng để tìm ra thời gian nút sớm nhất và phương pháp tính toán quay lui được sử dụng để tìm ra thời gian nút muộn nhất. Sử dụng biểu đồ bên dưới, chúng ta hãy tính toán số ngày yêu cầu. Trước tiên, tại mỗi nút ta vẽ một hình chữ nhật gồm 2 ngăn, và qui ước đơn vị thời gian tính bằng ngày.

Tính toán hướng tới

Chúng ta tính thời gian nút sớm nhất[29] tính từ nút . Tại các nút mà để bắt đầu hoạt động tiếp theo cần hoàn thành nhiều hơn một hoạt động trước đó, ta sẽ lấy số ngày lớn nhất được yêu cầu bởi các hoạt động trước đó làm thời gian sớm nhất của nút. Thời gian sớm nhất của nút sẽ được tính toán và ghi vào ngăn trên của hình chữ nhật. Tiếp đến ,ta sẽ tính thời gian để hoàn thành toàn bộ dự án.



Về cơ bản, nếu chúng ta lấy thời gian sớm nhất của nút cộng với thời gian yêu cầu để hoàn thành hoạt động tiếp theo, kết quả sẽ là thời gian sớm nhất của nút tiếp theo, chỉ trừ trường hợp nút tiếp theo yêu cầu nhiều hơn một hoạt động phải được hoàn thành. Trong trường hợp này, chúng ta phải tính toán và so sánh đối với tất cả các hoạt động. Để tìm ra được thời gian lớn nhất yêu cầu. Và đó là thời gian sớm nhất của nút tiếp theo.



← Hoạt động

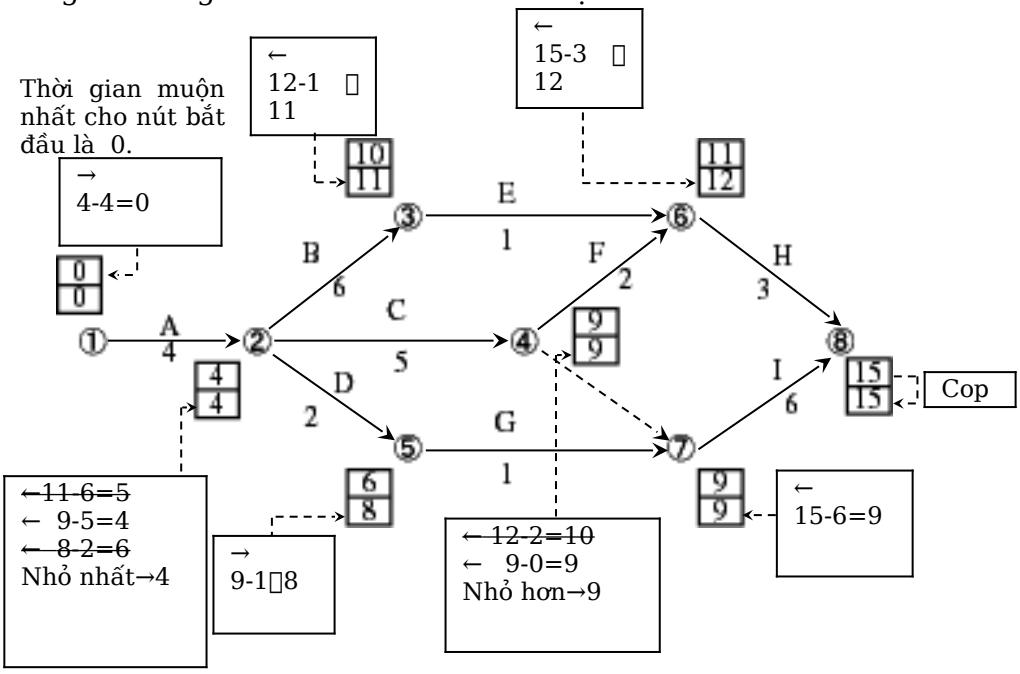
← Thời gian sớm nhất của nút + số ngày yêu cầu cho hoạt động A = x + a

Trong tính toán hướng tới, chúng ta đặt thời gian sớm nhất của nút đầu tiên là 0. Tiếp theo, vì hoạt động A yêu cầu 4 ngày, cho nên thời gian sớm nhất nút là 4 ngày. Nói cách khác, các hoạt động B, C, D có thể bắt đầu sau đó 4 ngày. Xét trường hợp tại nút , hoạt động G và hoạt động giả hợp lại, đường A, C, hoạt động giả mất 9 ngày để hoàn thành còn tại đường A, D, G chỉ mất 7 ngày để hoàn thành. Như vậy, thời gian sớm nhất nút được tính là 9. Hoạt động I không thể bắt đầu nếu như hoạt động giả và G chưa hoàn thành. Do đó, thời gian sớm nhất tại nút có thể nhiều hơn 9.

[29] **Thời gian sớm nhất của nút**: là thời gian mà một hoạt động được bắt đầu, khi mà các hoạt động yêu cầu làm trước đã hoành thành nhanh nhất có thể.

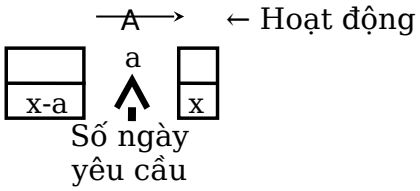
Tính toán quay lui

Bây giờ chúng ta sẽ tính toán thời gian muộn nhất của nút,[30] bắt đầu tại nút và tiến hành quay lui. Tại những nút mà các hoạt động phân kì (rẽ nhánh), lấy thời gian yêu cầu nhỏ nhất cho mỗi đường đi tiếp theo từ nút, thời gian này sẽ trở thành thời gian muộn nhất của nút đó. Lí do là vì các hoạt động phân kì tại nút đó, cho nên thời gian muộn nhất của nút được xác định bằng các hoạt động bắt đầu sớm nhất, thời gian muộn nhất của nút được tính toán và ghi vào ngăn dưới của hình chữ nhật.



Về cơ bản, nếu chúng ta lấy thời gian muộn nhất của một nút, trừ đi số ngày yêu cầu cho hoạt động trước đó, chúng ta có thời gian muộn nhất cho nút trước đó, trừ trường hợp nút trước đó có nhiều nhánh phân kì.

Thời gian sớm nhất của nút – số ngày yêu cầu cho hoạt động A→



Bằng cách tính toán hướng tới, chúng ta xác định số ngày yêu cầu để hoàn thành dự án là 15 ngày. Và tại nút cuối cùng, thì thời gian sớm nhất và thời gian muộn nhất của nút là giống nhau. Sử dụng tính toán quay lui, chúng ta tính toán được thời gian muộn nhất mà một nút phải bắt đầu để dự án hoàn thành trong vòng 15 ngày. Ví dụ, chúng ta cần 15 ngày để đến được nút , hoạt động H cần 3 ngày. Như vậy, hoạt động H phải bắt đầu muốn nhất là 12 ngày sau khi dự án bắt đầu. Xem xét nút , nếu chúng ta xem xét đường F, H , chúng ta thấy hoạt động H có thể được khởi tạo muộn nhất là 10 ngày (= 15-3-2) sau khi dự án bắt đầu. Tuy nhiên, nếu đi theo đường hoạt động giả, I thì hoạt động H phải được bắt đầu 9 ngày (= 15 – 6) sau khi dự án bắt đầu. Vì vậy, tại nút , thời gian muộn nhất của nút là 9.

[30] **Thời gian muộn nhất của nút**: là thời gian muộn nhất mà nút có thể bắt đầu mà không ảnh hưởng đến thời gian của toàn dự án.

Đường găng

Đường găng là đường nối các nút mà thời gian sớm nhất và thời gian muộn nhất của nút là giống nhau. Các hoạt động trên đường găng đều không được phép chậm trễ. Nếu một hoạt động trên đường găng bị trễ thì toàn bộ thời gian yêu cầu cho dự án cũng sẽ bị kéo dài.

Trong đồ thị trên thì đường găng là "A→C→ hoạt động giả→ I" (→→→→).

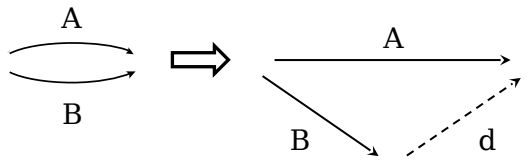
Khái niệm rút gọn lịch biểu

Trong đồ thị mũi tên ở ví dụ trên, xem xét nút , thời gian sớm nhất của nút là 6 trong khi thời gian muộn nhất của nó là 8. Điều này có nghĩa là, hoạt động G có thể bắt đầu sau 6 ngày bắt đầu dự án, tuy nhiên cũng có thể chấp nhận được nếu hoạt động G bắt đầu sau 8 ngày. Nói cách khác, sẽ có 2 ngày lãng phí. Như vậy, thậm chí hoạt động G có thể giảm đến 2 ngày, nhưng thời gian của toàn bộ dự án sẽ không giảm.[31]

Để rút gọn thời gian cho toàn bộ dự án, chúng ta nhất thiết phải giảm thời gian yêu cầu cho các hoạt động trên đường găng.

Các hoạt động giả

Một hoạt động giả là hoạt động được biểu thị bằng đường nét đứt. Nó được sử dụng để chỉ ra mối quan hệ về thời gian giữa hai hoạt động. Nếu hai hoạt động giữa hai nút được chỉ ra như hình dưới, thì nó không chỉ ra mối quan hệ ràng buộc về thời gian giữa hai hoạt động, vì vậy ta thêm vào một hoạt động giả để thể hiện mối quan hệ này.[32]



[31] Nếu thời gian yêu cầu cho mỗi hoạt động có thể giảm đi, thì đường găng có thể thay đổi. Có một ví dụ là khi ta giảm thời gian yêu cầu cho một hoạt động trên đường găng đi 2 ngày, thì thời gian yêu cầu của toàn bộ dự án sẽ giảm đi 1. Khi thời gian yêu cầu giảm đi ở một số nút, thời gian sớm nhất và thời gian muộn nhất phải được tính lại.

[32] (FAQ) Có rất nhiều câu hỏi thi cho bạn một biểu đồ mũi tên và yêu cầu bạn tính toán thời gian yêu cầu hoặc tìm đường găng. Nếu bạn chỉ cần tìm thời gian yêu cầu, sử dụng tính toán hướng tới là phương pháp rất hiệu quả. Tuy nhiên, chúng ta cũng thường sử dụng phương pháp quay lui để kiểm tra lại kết quả tính toán. Trong tính toán quay lui, thời gian muộn nhất của nút đầu tiên bao giờ cũng bằng 0, do đó nếu kết quả khác 0, tức là bạn đã tính sai.

7.3.3 Quy hoạch tuyến tính

Điểm chính	➢ Một bài toán qui hoạch tuyến tính có thể được giải bằng đồ thị nếu hai biến số được cung cấp. ➢ Khi nghiệm là mức sản xuất hoặc khối lượng thực tế, thì kết quả không thể là số âm (điều kiện là không âm).

Qui hoạch tuyến tính(Linear programming (LP)) là phương pháp hiệu quả để tìm ra giải pháp cho các vấn đề mà điều kiện ràng buộc cũng như hàm mục tiêu đều là tuyến tính. Ví dụ cụ thể là nó được sử dụng khi nguyên vật liệu giới hạn trong khi đó kế hoạch sản xuất và chi phí vận chuyển cần phải được tối thiểu hóa.

Các điều kiện ràng buộc/Hàm mục tiêu [33]

Xem xét tình huống sau đây:

"Để sản xuất 1 tấn sản phẩm A, chúng ta cần 4 tấn nguyên liệu P và 9 tấn nguyên liệu Q. Đối với sản phẩm B, chúng ta cần 8 tấn nguyên liệu P và 6 tấn nguyên liệu Q. Lợi nhuận thu được khi bán 1 tấn sản phẩm A, và B lần lượt là 20,000 và 30,000 đôla. Tuy nhiên, chúng ta chỉ có 40 tấn nguyên liệu P và 54 tấn nguyên liệu Q". Vấn đề là chúng ta phải sản xuất ra bao nhiêu tấn sản phẩm A và B tương ứng để thu được lợi nhuận cao nhất. Gọi x, y lần lượt là khối lượng (tấn) sản phẩm A và B cần sản xuất, bảng sau sẽ tóm tắt các thông tin ở trên:

	1 tấn sản phẩm A	1 tấn sản phẩm B	Khối lượng nguyên liệu còn trong kho	
Cần bao nhiêu tấn P?	4 tấn	8 tấn	40 tấn	$\rightarrow 4x + 8y \leq 40$
Cần bao nhiêu tấn Q	9 tấn	6 tấn	54 tấn	$\rightarrow 9x + 6y \leq 54$
Lợi nhuận	20,000 đôla	30,000 đôla	Hàm mục tiêu "2x + 3y" cực đại?	

Từ bảng trên chúng ta có:

- Các ràng buộc:

  $4x + 8y \leq 40$

  $9x + 6y \leq 54$

  $x \geq 0, y \geq 0$ (Điều kiện không âm)[34]

[33] **Các điều kiện ràng buộc/Hàm mục tiêu**: Các điều kiện ràng buộc là các biểu diễn liên quan đến giới hạn của các phần tử,... và hầu hết được biểu diễn bằng các bất đẳng thức. Hàm mục tiêu là biểu diễn để cực đại hóa lợi nhuận,... Qui hoạch tuyến tính là tìm giá trị lớn nhất của hàm mục tiêu thỏa mãn các điều kiện ràng buộc.

[34] (Gợi ý) Điều kiện không âm đơn giản là giá trị không thể âm.Ở đây,do P và Q là khối lượng nguyên liệu tồn kho nên nó không thể âm.

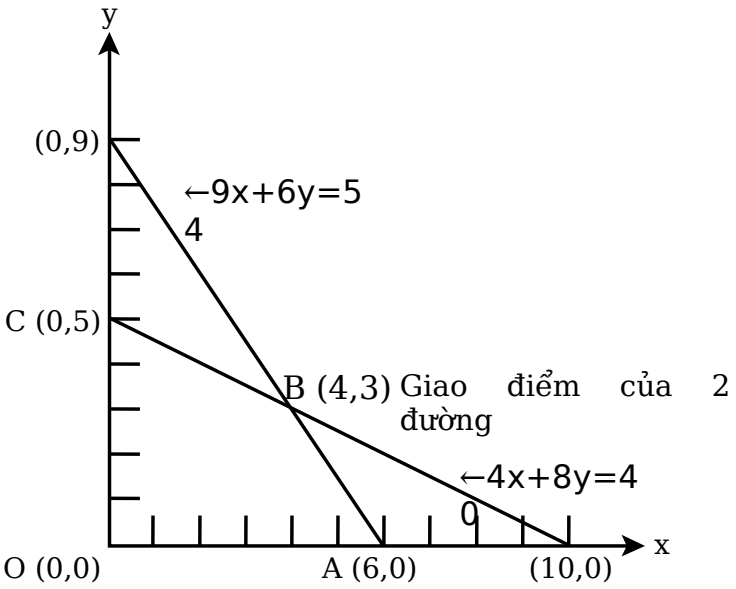
- Hàm mục tiêu:
  Z = 2x + 3y

Giải quyết vấn đề

Trước tiên,chúng ta sẽ chuyển các bất đẳng thức ràng buộc thành các đẳng thức tương ứng và vẽ các đường thẳng như trong hình đã chỉ ra.Cần chú ý thêm hai điều kiện qui định giá trị không âm của x và y: $x \geqq 0$, $y \geqq 0$.

$4x + 8y \leqq 40 \rightarrow 4x + 8y = 40 \rightarrow y = -\frac{1}{2}x + 5.$

$9x + 6y \leqq 54 \rightarrow 9x + 6y = 54 \rightarrow y = -\frac{2}{3}x + 9.$



Như vậy, phần bên trong hình tứ giác OABC là tập hợp các điểm thỏa mãn tất cả các bất đẳng thức ràng buộc. Và không cần biết hàm mục tiêu là gì, ta có nhận xét là tại một trong các đỉnh của đa giác ràng buộc thì hàm mục tiêu đạt giá trị cực đại.[35]

Như vậy, ta chỉ việc đánh giá giá trị của hàm Z tại các đỉnh của đa giác ràng buộc.

O : Z = 2 × 0 + 3 × 0	= 0
A : Z = 2 × 6 + 3 × 0	= 12
B : Z = 2 × 4 + 3 × 3	= 17
C : Z = 2 × 0 + 3 × 5	= 15

[35] (Chú ý) Nghiệm tối ưu trong qui hoạch tuyến tính thường là giao điểm của các đường. Bạn cần phải nắm được giải hệ phương trình tuyến tính như thế nào.

Giá trị của Z lớn nhất tại B (x, y) = (4, 3). Vậy, lợi nhuận thu về sẽ đạt cực đại nếu tạo ra 4 tấn sản phẩm A và 3 tấn sản phẩm B.[36]

[36] (FAQ) Tấn số xuất hiện các câu hỏi thi về qui hoạch tuyến tính là tương đối cao.Nhưng hầu hết các câu hỏi kiểm tra buổi sáng thì tương đối đơn giản,chủ yếu tập trung yêu cầu tìm các điều kiện ràng buộc.Tuy nhiên, các câu hỏi buổi chiều thường yêu cầu bạn tìm giải pháp.Vì vậy, bạn phải biết các tìm giải pháp thông qua đồ thị.

7.3.4 Kiểm soát kho (OR)

Điểm chính	➢ Các phương pháp quản lí hàng tồn kho bao gồm phương pháp đặt mua theo chu kì và phương pháp số lượng đặt hàng cố định. ➢ Số lượng tối ưu để đặt hàng khi có nhu cầu không thay đổi có thể được thực hiện theo công thức đặt hàng tối ưu (EOQ).

Kiểm soát kho là hệ thống quản lí các danh mục hàng hóa trong kho, bao gồm sản phẩm và nguyên vật liệu. Hoạt động quản lí kho bao gồm hoạt động đặt hàng. Có 2 phương pháp đặt hàng: hệ thống đặt hàng định kì và hệ thống đăt hàng theo số lượng cố định. Công thức EOQ được sử dụng để xác định số lượng hàng hóa cần mua dựa trên chi phí lưu kho và chi phí đặt hàng

Mục đích của kiểm soát kho

Mục đích của kiểm soát kho là tìm ra phương pháp quản lí để làm tối thiểu hóa toàn bộ chi phí kho, bao gồm chi phí đặt hàng và chi phí lưu kho. Nếu kho lớn thì giá lưu kho sẽ làm một gánh nặng. Tuy nhiên nếu chúng ta thường xuyên phải đặt hàng do không lưu kho thì chi phí đặt hàng có thể tăng. Chi phí đặt hàng tăng có nhiều nguyên nhân mà trong đó có một nguyên nhân là do biến động về giá của hàng hóa tại thời điểm hiện tại.

Các hệ thống đặt hàng

Có hai hệ thống đặt hàng: hệ thống đặt hàng định kì và hệ thống đặt hàng theo số lượng cố định. Trong hệ thống đặt hàng định kì, chu kì đặt hàng được cố định và lượng đặt hàng thay đổi theo thời gian tùy vào tình hình. Trong hệ thống đặt hàng theo số lượng cố định, số lượng đặt hàng là cố định còn chu kì đặt hàng sẽ thay đổi. Bảng dưới chỉ ra các đặc điểm của mỗi hệ thống.[37]

		Hệ thống đặt hàng định kì	Hệ thống đặt hàng theo số lượng cố định (Hệ thống điểm đặt hàng lại)
Chu kì đặt hàng		Cố định	Thay đổi
Số lượng		Dựa vào dự đoán nhu cầu	Cố định
Mặt hàng	Chu kì	Trường hợp mà đơn đặt hàng không theo qui luật không thể thực hiện được	Trường hợp mà đơn đặt hàng không theo qui luật có thể thực hiện được
	Đặc điểm	Đơn giá cao Cần quản lí chặt chẽ	Đơn giá thấp Khối lượng trong mỗi đơn đặt hàng lớn
	Quản lí	Có lợi ích trong đặt hàng	Dễ dàng kiểm soát hàng tồn kho

[37] (Gợi ý) Hệ thống đặt hàng định kì thường áp dụng cho lớp A trong phân tích ABC. Hệ thống đặt hàng theo số lượng cố định thường áp dụng cho lớp các sản phẩm B và C trong phân tích ABC.Giá của các sản phẩm lớp A thường rất đắt, vì vậy phải giảm giá thành lưu kho, do đó việc dự đoán nhu cầu phải được tiến hành rất cẩn thận.

		một lần (tiết kiệm chi phí giao nhận…)	Dễ dàng ghi chép trên sổ cái hàng tồn kho.

EOQ – Công thức lượng đặt hàng tối ưu

Số lượng tối ưu để đặt hàng khi nhu cầu không thay đổi có thể được thực hiện theo công thức đặt hàng tối ưu. Đặt các biến như trong bảng :

Biến	Mô tả
M	Nhu cầu cho một thời kì cố định (hàng năm)
K	Chi phí đặt hàng trên một hóa đơn
P	Đơn giá
c	Tỷ lệ % chi phí tồn trữ[38]
x	Số lượng hàng đặt trên một hóa đơn
n	Số lượng đơn hàng trong một thời kì cố định (hàng năm)

Nếu có n đơn hàng được đặt trong một năm và số lượng hàng hóa trong mỗi đơn hàng là như nhau thì ta có :

Chi phí đặt hàng = $n \times K$
Nhu cầu (M) = $n \times x$
Như vậy, chi phí đặt hàng = $(MK) / x$

Đặt x là số lượng hàng đã được đặt tại thời điểm chuyển hàng. Một hóa đơn khác sẽ được đặt khi hàng hóa trong kho đã tiêu thụ hết. Vậy lượng hàng tồn kho trung bình có thể xem là $x/2$. Chi phí kho sẽ là:

Chi phí kho = $(x / 2) \times P \times c = (xcP) / 2$

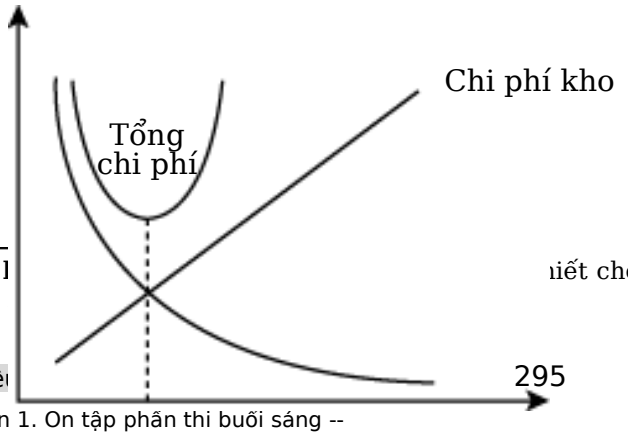
Tổng chi phí cho việc kiểm soát kho được tính :

Tổng chi phí (T) = Chi phí đặt hàng + Chi phí kho
= $(MK) / x + (xcP) / 2$

Nếu giá trị x = Q thì T sẽ nhỏ nhất, vì vậy giá trị này được gọi là lượng đặt hàng tối ưu. Trong đồ thị bên dưới, xem xét điểm mà chi phí đặt hàng bằng chi phí kho, tại điểm này lượng hàng tối ưu được tính như sau:

$(MK) / x = (xcP) / 2$

$x = \sqrt{2MK/cP}$ $(x > 0)$



[38] **Tỷ l** …iết cho việc lưu kho: "đơn giá ∗ tỷ lệ chi phí tồn trữ =

Chi phí đặt hàng
Số lượng đặt hàng
↑
Q: Số lượng đặt hàng tối ưu

7.3.5 Xác suất và thống kê

Điểm chính	➢ Phương sai và độ lệch chuẩn là độ đo phân bố dữ liệu. ➢ Phân phối chuẩn được sử dụng cho mục đích kiểm tra.

Xác suất là đại lượng được dùng để đo khả năng xuất hiện một sự kiện. Ví dụ, xác suất xuất hiện mặt 1 khi reo một con xúc sắc đồng chất là 1/6. Thống kê nghiên cứu tính chất qui luật của bài toán dựa trên các dữ liệu cụ thể từ tập các mẫu thử. Để thực hiện thống kê, việc cần thiết là phải tính các số đặc trưng, bao gồm trung vị, phương sai... Khi tập mẫu thử của không gian bài toán là lớn thì phải dùng đến phân phối chuẩn.

Xác suất

Khi reo một con xúc sắc đồng chất, kết quả thu được sẽ là một mặt với số chấm từ 1 đến 6. Các số từ 1 đến 6 này được gọi là các biến ngẫu nhiên. Xác suất xuất hiện một mặt sẽ là 1/6, tổng cộng sẽ là 1.
Xem xét ví dụ sau đây: Một công ty X mua các sản phẩm từ các công ty A, B và C, với tỷ lệ tương ứng là 50%, 30% và 20%. Giả sử rằng tỷ lệ xuất hiện sản phẩm lỗi của các công ty đó lần lượt là 1%, 3% và 3%. Lấy ngẫu nhiên một sản phẩm mà công ty X đã mua, và phát hiện ra rằng sản phẩm này có lỗi. Vậy xác suất mua phải một sản phẩm lỗi của công ty A là bao nhiêu?

Giả sử, các sản phẩm mua từ công ty A chiếm 50%, tỷ lệ sản phẩm lỗi của công ty A là 1%. Như vậy tỷ lệ xuất hiện sản phẩm có lỗi của công ty A trong tổng số sản phẩm đã mua của công ty X được tính như sau:

Tỷ lệ sản phẩm lỗi của công ty A trên tổng số sản phẩm = 50% × 1% .....(1)

Tính toán tương tự,ta có:

Tỷ lệ sản phẩm lỗi của công ty B trên tổng số sản phẩm = 30% × 3% .....(2)

Tỷ lệ sản phẩm lỗi của công ty C trên tổng số sản phẩm = 20% × 3% .....(3)

Tổng (1), (2) và (3) là tỷ lệ xuất hiện một sản phẩm lỗi trên tổng số sản phẩm. Trong đó (1) là tỷ lệ sản phẩm có lỗi của công ty A trên tổng số sản phẩm. Như vậy,xác suất xuất hiện sản phẩm có lỗi trong tổng số sản phẩm bằng

(50% × 1%) / (50% × 1% + 30% × 3% + 20% × 3%) = 50 / 200 = 0.25

Giá trị trung bình, phương sai và độ lệch chuẩn

Nếu xét một mẫu thử từ không gian mẫu, sẽ có rất nhiều xu hướng, qui luật có thể ước lượng bằng cách tính toán các đặc trưng của mẫu như: giá trị trung bình, phương sai và độ lệch chuẩn.[39] Ví dụ, khi giá trị trung bình của một mẫu có giá trị là 10, thì chúng ta có thể ước lượng trung vị của không gian mẫu cũng là 10.
Đặt $\overline{x}$ là giá trị trung bình của mẫu *x*, *V* là phương sai và σ là độ lệch chuẩn.[40] Ta có các đẳng thức sau:

$$\overline{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$$

$$V = \sigma^2 = \frac{1}{n}\{\sum (x_i - \overline{x})^2\}$$

Để hiểu rõ hơn các công thức trên chúng ta hay làm một ví dụ: giả sử các giá trị của 5 mẫu thử được lấy từ không gian mẫu có giá trị lần lượt là :

3, 2, 7, 7, 6

Giá trị trung bình = (3 + 2 + 7 + 7 + 6) ÷ 5 = 25 ÷ 5 = 5

Phương sai = $\{(3 - 5)^2 + (2 - 5)^2 + (7 - 5)^2 + (7 - 5)^2 + (6 - 5)^2\} \div 5$
= (4 + 9 + 4 + 4 + 1) ÷ 5
= 22 ÷ 5
= 4.4

Độ lệch chuẩn = $\sqrt{4.4}$
= 2.0976 …
≅2.10 (làm tròn đến 2 chữ số thập phân) [41]

Ngoài các độ đo trên, người ta cũng dùng các độ đo khác như mode và trung vị để ước lượng các vấn đề liên quan đến không gian mẫu.[42]

Phân phối nhị thức

Phân phối nhị thức là phân phối xác suất của biến rời rạc, trong đó hàm xác suất P(x) là xác suất sự kiện P xuất hiện đúng x lần trong n lần thử. Rõ ràng

[39] **Không gian mẫu và mẫu thử**: Tất cả các tập dữ liệu (bộ dữ liệu) cần quan sát bằng phương pháp thống kê được gọi là "Không gian mẫu - Population", một bộ dữ liệu được lấy từ không gian mẫu được gọi là một mẫu thử. Không gian mẫu thường rất lớn và không thể quan sát hết được, vì vậy phương pháp thống kê dựa trên các bộ dữ liệu đại diện hay các mẫu thử.
[40] **Kì vọng/Phương sai/Độ lệch chuẩn**: Giá trị kì vọng hay kì vọng toán học là giá trị trung bình của biến ngẫu nhiên. Phương sai là độ đo sự biến thiên của biến ngẫu nhiên. Nếu phương sai là nhỏ thì giá trị dữ liệu sẽ tương đối gần với giá trị trung bình (trung vị). Căn bậc hai của phương sai được gọi là độ lệch chuẩn.
[41] (Gợi ý) Tính chất của độ lệch chuẩn.
- Độ lệch chuẩn không thay đổi giá trị khi ta thêm một hằng số *a* vào mỗi giá trị của một mẫu thử.
- Khi nhân mỗi giá trị dữ liệu của một mẫu thử với một số *a* thì độ lệch chuẩn cũng tăng giá trị lên *a* lần..

[42] **Mode/Trung vị**: Mode là giá trị của biến ngẫu nhiên có tấn suất xuất hiện nhiều nhất trong mẫu thử. Trung vị là giá trị đứng ở vị trí giữa khi các mẫu thử được sắp xếp. Nếu số giá trị mẫu trong mẫu thử là lẻ thì trung vị chính là phần tử đứng giữa, nếu số giá trị mẫu thử là chẵn thì trung vị sẽ là trung bình cộng của hai giá trị đứng giữa.

phân phối Bec-nu-li B(n,P) là một trường hợp đặc biệt của phân phối nhị thức. Trong phân phối Bec-nu-li, mọi phép thử chỉ có hai kết cục. Kì vọng μ và phương sai V trong phân phối nhị thức được tính theo công thức[43]:

$\mu = n P \qquad V = n P (1 - P)$

Phân phối chuẩn

Phân phối chuẩn là phân phối liên tục, và nó gần giống với phân phối nhị thức khi xác suất P đủ nhỏ và n đủ lớn. Phân phối chuẩn ký hiệu là $N(\mu, \sigma^2)$, ở đây μ là kì vọng, σ^2 phương sai. Tuy nhiên trong thực tế, người ta thường sử dụng phân phối chuẩn rút gọn hay phân phối chuẩn chuẩn tắc. Mọi phân phối chuẩn đều có thể chuyển về phân phối chuẩn rút gọn bằng một phép toán gọi là phép qui chuẩn. Ta có :

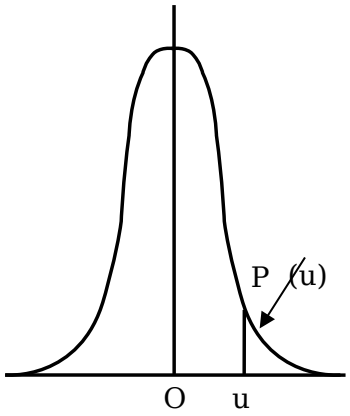
$$u = (x - \mu) / \sigma$$

Trong đó, u là kì vọng của phân phối chuẩn rút gọn, x là giá trị của mẫu thử.

Chúng ta hãy xem một ví dụ về phân phối chuẩn chuẩn tắc, và chú ý là phân phối chuẩn chuẩn tắc có tích chất đối xứng.

[Bảng phân phối chuẩn chuẩn tắc] [Phân phối chuẩn chuẩn tắc]

u	P(u)
0.0	0.5000
0.5	0.3085
1.0	0.1587
1.5	0.0668
2.0	0.0228
2.5	0.0062
3.0	0.0013



Trong phân phối chuẩn chuẩn tắc, nếu u = 2.0 thì P(u) biểu diễn phần diện tích phía dưới đường cong thỏa mãn "$2.0 \leqq u < \infty$." Nếu u = 0.0 thì nó là diện tích phía dưới đường cong thỏa mãn "$0.0 \leqq u < \infty$." Vì nó chính xác là một nửa của phân phối chuẩn nên diện tích là 0.5 (50%).

Chúng ta hãy làm một bài kiểm tra với phân phối chuẩn tắc. Giả sử kích thước của một sản phẩm được sản xuất trong một dây truyền sản xuất cụ thể là 200mm với độ lệch chuẩn là 2mm. Chiều dài của một sản phẩm đạt chuẩn

[43] (Chú ý) Phân phối nhị thức được sử dụng cho các biến ngẫu nhiên rời rạc trong khi đó, phân phối chuẩn là phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên liên tục. Phép qui chuẩn sẽ chuyển một phân phối chuẩn thành một phân phối chuẩn chuẩn tắc. Biến rời rạc là biến mà giá trị của nó là rời rạc, ví dụ 2 mặt của một đồng xu (mặt chẵn,mặt lẻ). Biến liên tục là biến có giá trị là liên tục, ví dụ đơn vị đo độ dài.

sẽ là 200mm±2mm. Chúng ta hãy tính xác suất mà một sản phẩm bị lỗi.
Đối với loại sản phẩm này, giá trị của kì vọng toán là 200mm và độ lệch chuẩn là 2mm, phân phối chuẩn N(200, 2^2). Biến ngẫu nhiên có giá trị nằm trong khoảng 200±2 (chiều dài sản phẩm trong khoảng 198mm đến 202mm) có thể chuyển sang phân phối chuẩn chuẩn tắc như sau :

$$u(198) = \frac{198 - 200}{2} = -1.0 \qquad u(202) = \frac{202 - 200}{2} = 1.0$$

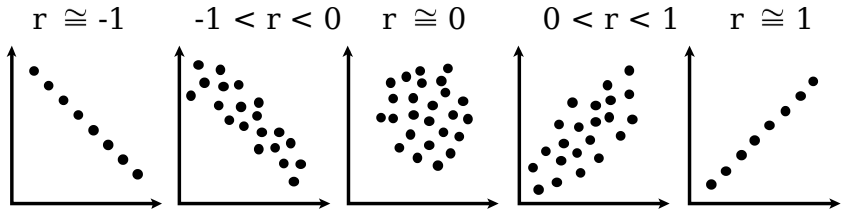
Như vậy, một sản phẩm được xem là tốt nếu kích thước nằm trong khoảng -1.0 đến 1.0 trong phân phối chuẩn chuẩn tắc, và diện tích giới hạn bởi đường cong phân phối chuẩn với giá trị biến ngẫu nhiên nằm trong khoảng từ $-\infty$ đến – 1.0 và từ 1.0 đến ∞ là xác suất sản phẩm có lỗi. Trong bảng phân phối chuẩn chuẩn tắc giá trị của P(u)) = 0.1587 ứng với u = 1.0. Như vậy xác suất một sản phẩm bị lỗi sẽ là: 0.1587 × 2= 0.3174

Hệ số tương quan.

Hai lực lượng được gọi là có mối tương quan với nhau nếu có một xu hướng liên kết hai lực lượng với nhau. Nếu một lực lượng này tăng thì lực lượng kia cũng tăng, hoặc lực lượng này tăng thì lực lượng kia giảm và ngược lại. Một giá trị xác định mối tương quan giữa hai lực lượng được gọi là hệ số tương quan.

Hệ số tương quan	Mức độ	Giải thích
$-1 < r < 0$	Tương quan âm	Xu hương trái ngược nhau
$0 < r < 1$	Tương quan dương	Xu hướng tương tự nhau
$r \cong 0$	Tương quan yếu	Gần như không liên quan
$r \cong \pm 1$	Tương quan mạnh	Liên quan rất gần gũi.

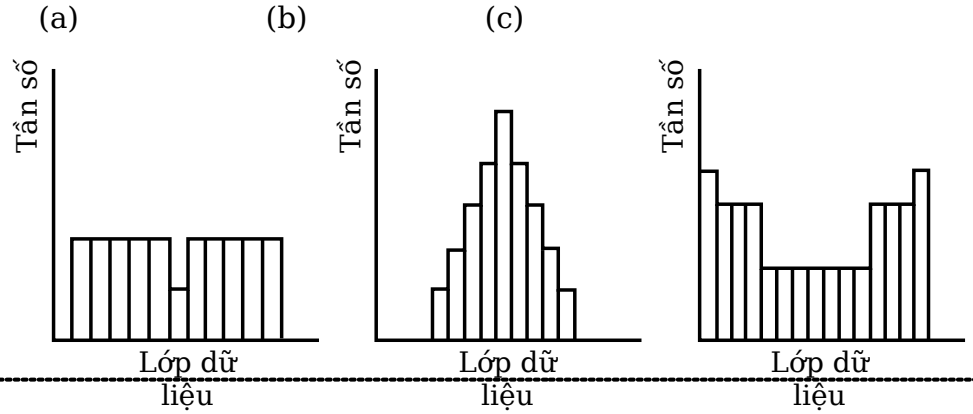
Các biểu đồ bên dưới chỉ ra sự khác nhau giữa các hệ số tương quan.



Câu hỏi nhanh

Q1 Giải thích phân tích ABC.

Q2 Từ các đồ thị sau đây chỉ ra phân phối có phương sai lớn nhất?



A1 Là phương pháp quản lí kho mà trong đó hàng hóa trong kho được nhóm theo từng lớp sản phẩm, trong mỗi lớp lại sắp xếp theo thứ tự giảm dần của chi phí kho hoặc doanh thu. Tổng tích lũy sẽ được chỉ ra trên đồ thị để kho có thể được quản lí thành 3 nhóm A, B và C.

A2 Câu trả lời đúng (c)

(a) Tần suất giá trị dữ liệu là gần giống nhau, do đó giá trị trung bình cũng gần với trung vị. Mặt khác, tần suất dữ liệu có giá trị sai khác nhiều giá trị trung bình cao hơn trong trường hợp b, do đó phương sai trong trường hợp này lớn hơn trong trường hợp b. Tuy nhiên, tần suất dữ liệu có giá trị sai khác nhiều giá trị trung bình nhỏ trong trường hợp c, vì thế phương sai nhỏ hơn trong trường hợp c.

(b) Trong trường hợp này, phân phối là phân phối chuẩn, tần suất giá trị dữ liệu tập trung ở gần giá trị trung bình, và giảm dần về cả hai phía. Giá trị trung bình cũng gần trung vị. Phương sai trong trường hợp này là nhỏ nhất.

(c) Tấn suất giá trị ở khoảng giữa thấp, nhưng phân phối là phân phối chuẩn, giá trị trung bình cũng gần trung vị. Tần suất giá trị về hai phía giá trị trung bình cao hơn so với hai trường hợp còn lại, do đó phương sai trong trường hợp này là lớn nhất.

Sử dụng các hệ thống thông

Mở đầu

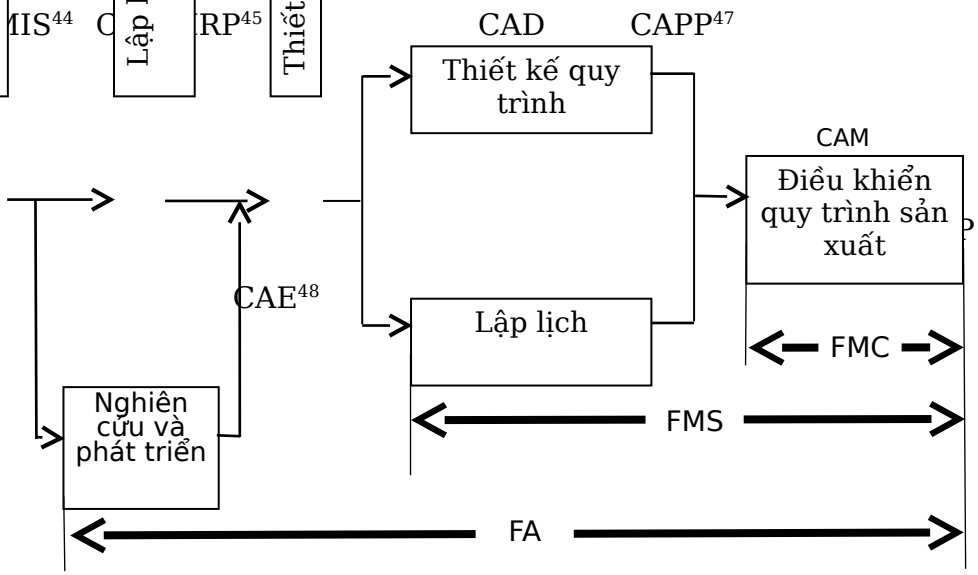
Các hệ thống thông tin đa dạng đang được sử dụng trong rất nhiều công ty. Những hệ thống này có thể được phân loại thành các hệ thống sản xuất được giới thiệu thông qua FA, và các hệ thống kinh doanh được giới thiệu thông qua POS.
.

7.4.1 Các hệ thống sản xuất

Điểm chính

- FA viết tắt của từ factory automation (tự động hoá sản xuất)
- CIM là một hệ thống sản xuất được tích hợp bởi máy tính. Nó là một khái niệm chứa FA.

Một hệ thống sản xuất là một hệ thống để tự động hoá quá trình sản xuất. Các quá trình sản xuất thường có luồng như hình vẽ dưới đây, và một hệ thống sản xuất trợ giúp.



Bây giờ chúng ta hãy tìm hiểu các thành phần chính

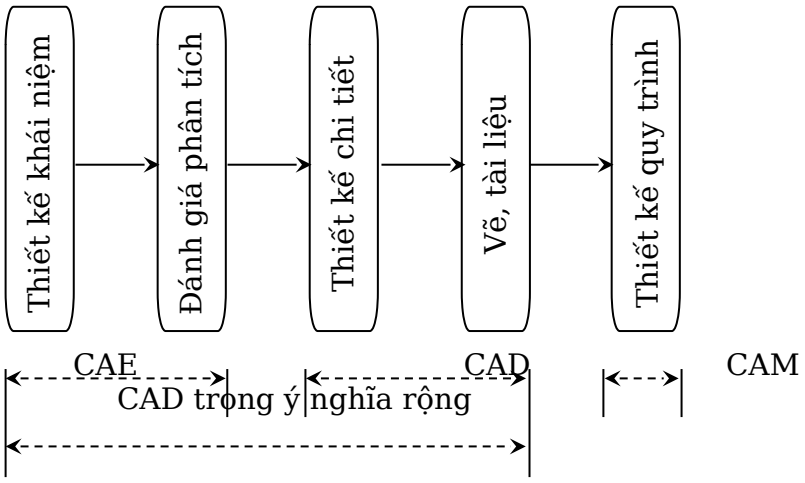
[44] **MIS**: Hệ thống thông tin quản lý (Management Information System)
[45] **CAP**: Lập kế hoạch được hỗ trợ bởi máy tính (Computer Aided Planning)
[46] **MRP**: Lập kế hoạch yêu cầu nguyên liệu (Material Requirement Planning)
[47] **CAPP**: Lập kế hoạch quy trình được hỗ trợ bởi máy tính (Computer Aided Process Planning)
[48] **CAE**: Sản xuất được hỗ trợ bởi máy tính (Computer Aided Engineering)

Thiết kế được hỗ trợ bởi máy tính (CAD)

CAD đề cập đến việc sử dụng một định dạng tương tác để thực hiện công việc thiết kế chi tiết, bao gồm hình dáng, kích thước nhỏ của mỗi bộ phận trong một sản phẩm cũng như các nguyên liệu. Nó được sử dụng trong một số lượng lớn các lĩnh vực như thiết kế máy, thiết kế cấu trúc, và thiết kế bảng mạch in. Những phương pháp khác nhau cho việc thiết kế hình dáng của đối tượng như sau

Phương pháp	Mô tả
Mô hình khung dây	Phương pháp biểu thức cho một hình dạng 3 chiều, sử dụng các đỉnh và cạnh.
Mô hình bề mặt	Bề mặt được đặt giữa các đường. Biểu diễn đường tương tác giữa hai mặt phẳng và các mặt cắt đi qua.
Mô hình đặc	Biểu diễn phần đặc bên trong dưới các bề mặt

CAD trong một ý nghĩa rộng có thể đề cập đến tất cả các tiến trình được hỗ trợ bởi máy tính, nhưng nói chung thuật ngữ này chỉ đề cập đến hỗ trợ tính toán liên quan đến các bề mặt và hình dáng của các bộ phận. Để rõ ràng hơn sự khác biệt này, quy trình của việc thiết kế khái niệm và đánh giá phân tích được đề cập đến CAE.[49] [50]



[49] **FMS Hệ thống sản xuất linh hoạt (Flexible Manufacturing System)**: Nó có ý nghĩa tự động hoá các dây chuyền sản xuất phù hợp với đa mô hình và mô hình linh hoạt, và các sản xuất số lượng nhỏ. Nó bao gồm cơ cấu sản xuất, các người máy, người vận chuyển, phương tiện vận chuyển tự động và thiết bị lưu trữ tự động.

[50] **FMC ô sản xuất linh hoạt (Flexible Manufacturing Cell)**: Nó có nghĩa tự động hoá các quá trình ô. Một ô là một đơn vị nhỏ nhất của sản xuất và lắp ráp trong sản xuất.

Sản xuất được hỗ trợ bởi máy tính (CAM[51])

CAM là công việc sản xuất có sử dụng các máy tính, được thực hiện trong một phạm vi lớn các ứng dụng, từ các hoạt động sản xuất quy mô nhỏ đến các quy trình sản xuất quy mô lớn sử dụng các người máy. Bên cạnh các máy tính, các máy móc và thiết bị khác được yêu cầu trong các quy trình sản xuất cũng được xem xét bên trong phạm vi của CAM.

Tự động hóa sản xuất (FA)

FA là một hệ thống mà tích hợp và quản lý hữu cơ toàn bộ các hệ thống sản xuất bao gồm kế hoạch sản xuất, đặt hàng, sản xuất, lắp ráp, kiểm tra, duyệt, vận chuyển, lưu trữ và phân phối. Do vậy, FA bao gồm tất cả CAD, CAM và CAE, kể cả CAT[52], lắp ráp, sản xuất và điều khiển quy trình.

Sản xuất được tích hợp với máy tính (CIM)

CIM là việc quản lý và hỗ trợ sử dụng các máy tính để tích hợp nghiên cứu và phát triển, thiết kế, sản xuất, bán hàng, và điều khiển quản lý. Trong khi FA là một hệ thống liên quan đến mặt sản xuất thực sự, CIM bao gồm các điều khiển khác nhau như đặt hàng, sản xuất, giờ công; do vậy nó là một khái niệm khái quát hơn FA.

7.4.2 Các hệ thống kinh doanh

Điểm chính	➢ POS được sử dụng để nghiên cứu chiều hướng bán hàng một sản phẩm đơn lẻ; EOS được sử dụng cho các đặt hàng tự động. ➢ Ngân hàng POS (Bank-POS) cho phép mua sắm sử dụng các thẻ tiền.

Một hệ thống kinh doanh là một thuật ngữ đề cập một cách toàn diện đến các hệ thống ứng dụng quản lý. Nó được sử dụng cho mục đích hỗ trợ các hoạt động chung, gia tăng năng lực và hiệu quả kinh doanh.

[51] (Gợi ý) CAM nhận dữ liệu từ CAD giống như chúng tương tác với các thiết bị khác.CAM khi đó chuẩn bị dữ liệu lệnh sản xuất. Trong thực tế bởi vì CAD và CAM có quan hệ chặt chẽ, chúng được gọi cùng nhau là CAD/CAM.

[52] **CAT Kiểm tra được hỗ trợ bởi máy tính (Computer Aided Testing)**: Đây là một hệ thống trong đó các máy tính được sử dụng để quản lý các kiểm tra đặc điểm khác nhau trên các bộ phận và sản phẩm trong suốt quá trình hoàn thành của sản phẩm. Nó có thể cũng để cập đến một hệ thống trong đó các máy tính được sử dụng để duyệt các sản phẩm trong suốt quá trình sản xuất.

Điểm bán hàng (POS)

Một hệ thống POS là một hệ thống xử lý dữ liệu một cách trực tiếp (thời gian thực) nơi dữ liệu bán hàng giống như các mã sản phẩm và giá bán được đưa vào tại điểm bán hàng thông qua một thiết bị đầu cuối được gọi là đầu cuối POS được đặt trong các siêu thị và các cửa hàng bán lẻ. Dữ liệu được biểu diễn thông qua các kí hiệu OCR và các mã vạch, các thiết bị đầu cuối POS được trang bị với một đầu đọc OCR và một đầu đọc mã vạch[53].

Hệ thống đặt hàng điện tử (EOS)

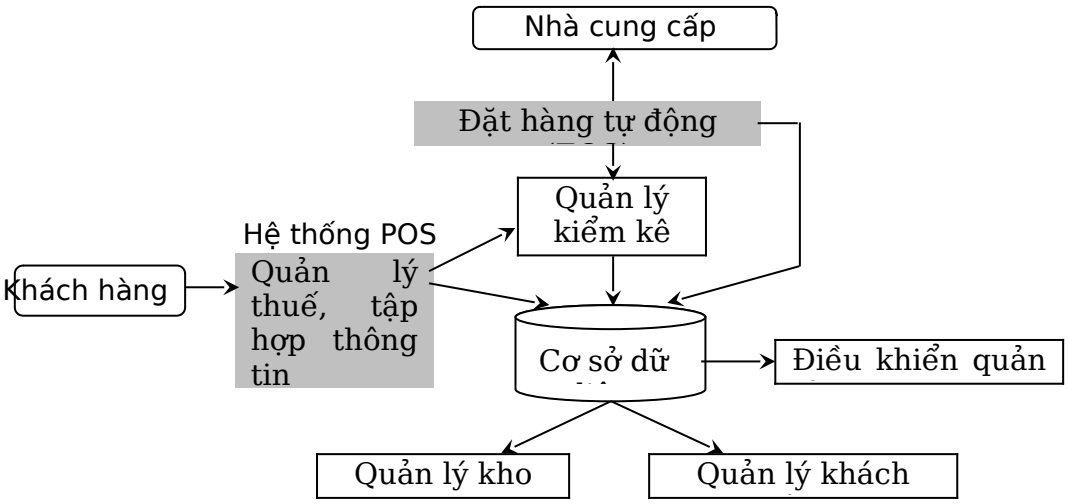
Một hệ thống POS có thể thu được các xu hướng của mỗi sản phẩm và dựa trên thông tin bán hàng này, một EOS quản lý một cách đúng đắn hàng hóa tồn kho để chắc chắn rằng hàng lưu trữ là đủ và lượng tồn kho quá nhiều sẽ được giảm. Khi hàng hóa tồn kho giảm, dữ liệu bổ sung lượng hàng trong siêu thị hay cửa hàng bán lẻ được đưa vào thông qua thiết bị đầu cuối, và được đặt hàng trực tuyến trong thời gian thực đến nhà sản xuất hoặc trụ sở.

Việc quản lý đặt hàng thông thường có các vấn đề như sau:

- Tốn thời gian dài từ khi đặt hàng đến khi phân phối
- Chiếm thời gian dài để kiểm tra lượng hàng tồn kho
- Có khả năng xảy ra sai sót đặt hàng
- Đòi hỏi sự hiểu biết sâu về sản phẩm để duyệt sản phẩm.

EOS được xem là giải pháp phù hợp nhất để giải quyết các vấn đề trên.

Mối quan hệ giữa các hệ thống POS và EOS như sau:



[53] (Gợi ý) Việc sử dụng một hệ thống POS có thể đem lại các kết quả sau: thời gian chờ đợi ngắn hơn tại điểm thanh toán, gia tăng dịch vụ khác hàng, hiệu quả bán hàng tăng lên, giảm số nhân viên và tự động kiểm kê.

Ngân hàng điện tử (Electronic Banking)

Ngân hàng điện tử là một hệ thống trong đó các máy tính của các cơ quan tài chính và các máy tính hay thiết bị đầu cuối của các cá nhân hay công ty được kết nối lại thông qua các đường truyền thông. Nhờ đó dữ liệu như chuyển khoản và truy vấn số dư được thực hiện. Nó bao gồm các dịch vụ sau đây.

Tên	Mô tả
Ngân hàng công ty (firm banking)	Kết nối các cơ quan tài chính và các công ty. Chuyển khoản như chuyển giữa các tài khoản và gửi tiền, Truy vấn về việc gửi và rút tiền.
Ngân hàng gia đình (Home banking)	Kết nối các cơ quan tài chính và các cá nhân Truy vấn số dư tài khoản Chuyển khoản như chuyển giữa các tài khoản và gửi tiền, Ứng dụng cho gửi thời gian cố định
Ngân hàng Internet (Internet banking)	Cung cấp các dịch vụ ngân hàng trên Internet Các máy tính cá nhân có thể được sử dụng để kiểm tra số dư, trả các hóa đơn sử dụng và chuyển tiền..

Các hệ thống thẻ (Card Systems)

Các hệ thống thẻ gồm những hệ thống được liệt kê trong bảng dưới đây. Chúng được cung cấp để duy trì tài sản của khách hàng hay đem lại lợi nhuận cho các khách hàng mới. Các phương thức thanh toán và sự cần thiết một ID phụ thuộc vào thẻ. POS ngân hàng (bank POS) được sử dụng như các thẻ ghi nợ.[54]

Loại	Thẻ điểm	Thẻ trả trước	Thẻ tín dụng	Thẻ POS ngân hàng
Định dạng	Dịch vụ điểm	Trả trước một số lượng tiền, không tên.	Trả sau, trả tất cả một lần hay bởi nhiều lần.	Trả ngay lập tức.
Mục đích	Giữ tài sản khách hàng	Giữ tài sản khách hàng	Thu hút khách hàng	Thu hút và giữ tài sản khách hàng
Chức năng nhận dạng[55]	Có	Không	Có	Không
Chức năng thanh toán	Không	Có	Có	Có
Chức năng bản ghi	Có	Có	Không	Có

Phần mềm nhóm (Groupware)

Phần mềm nhóm là một họ phần mềm được sử dụng để giao tiếp và chia sẻ thông tin một cách hiệu quả trong một tổ chức ví dụ như một công ty[56]. Trong khi một hệ thống kinh doanh quản lý các nhiệm vụ thường xuyên ở phạm vi lớn của công ty, phần mềm nhóm được sử dụng để đưa ra quyết định trong các loại nhiệm vụ không thường xuyên giống như kiểm soát lập lịch họp.

Để thực hiện công việc cộng tác trong một nhóm hiệu quả hơn, nó sử dụng hiệu quả các máy tính cá nhân và mạng. Ví dụ một nhóm có thể sử dụng một LAN để gửi và nhận các thư điện tử, quản lý lịch công việc và lịch họp, truyền thông trong một nhóm để lấy các công việc cộng tác đã được làm. Các công cụ trong phần mềm nhóm bao gồm:

Thư điện tử	Gửi và nhận các thư của các cá nhân

Các công cụ của phần mềm nhóm thiết kế khi xem

[54] **Thẻ ghi nợ** (**Debit card)**: Là một dịch vụ mà một thẻ tiền mặt được phát hành bởi một ngân hàng có thể được sử dụng để thanh toán khi mua sắm. Lượng tiền giảm được giảm ngay tức thời trong thời gian thực từ tài khoản ngân hàng.

[55] (Gợi ý) Chức năng nhận dạng là chức năng xác minh sự đồng nhất cá nhân. Chức năng thanh toán là khả năng thực hiện thanh toán giống như tiền mặt (chi phiếu). Ví dụ một thẻ trả trước không có chức năng nhận dạng do vậy thẻ trả trước có thể mua.Chức năng bản ghi liên quan đến khả năng một thẻ có thể lưu giữ một bản ghi trên chính nó.

[56] (Gợi ý) Ý nghĩa gốc của phần mềm nhóm là một công việc được cộng tác thông minh. Tuy nhiên bản thân công việc của con người là một phần mềm nhóm. Do vậy nó được nhìn nhận lại, thuật ngữ này giờ đề cập đến một hệ thống mà hỗ trợ các công việc cộng tác trong một tổ chức thông qua việc sử dụng máy tính, bằng việc cung cấp các dịch vụ khác nhau trên mạng lưới bao gồm thư điện tử, bản tin điện tử, phòng thảo luận

Bản tin điện tử	Truyền thông trong một số giới hạn người
Chia sẻ dữ liệu (các tài liệu, dữ liệu)	Trao đổi các ý kiến giữa nhiều thành viên.
Điều khiển lịch	Cơ sở dữ liệu
Luồng công việc	Điều khiển luồng tài liệu

Truyền thông PC (PC Communication)

Truyền thông PC nghĩa là việc kết nối các PC lại bởi đường truyền thông đến một máy tính chủ cung cấp một mạng các truyền thông PC, do đó các PC có thể truyền thông với một PC khác và nhận các dịch vụ khác nhau, bao gồm thư điện tử, bản tin điện tử, các phòng thảo luận điện tử, và các dịch vụ thông tin[57]. Trong các dịch vụ cung cấp thông tin, tất cả loại thông tin được cung cấp như tin tức, dự báo thời tiết, cập nhật tin thể thao, cập nhật tin thị trường, thông tin hợp tác và các quảng cáo rao vặt.

Các cơ sở dữ liệu thương mại (Commercial Databases)

Một cơ sở dữ liệu thương mại là một cơ sở dữ liệu cung cấp với lệ phí các thông tin kinh doanh giống như thông tin về một công ty, thông tin liên quan đến khoa học công nghệ, và thông tin sáng chế. Nói chung, dịch vụ này sử dụng các cơ sở dữ liệu thông qua một đường truyền thông giống như dịch vụ truyền thông PC[58]l

Câu hỏi nhanh

Q1 Giải thích CAD.

Q2 Tên của hệ thống thẻ trong đó việc thanh toán có thể được thực hiện bởi một ngân hàng phát hành thẻ tiền mặt và tiền được trả ngay lập tức.

A1 CAD là một hệ thống mà tạo thành hệ thống FA. Nó là hệ thống sử dụng các máy tính, các máy vẽ tự động, hiển thị và những thiết bị khác để thực hiện các nhiệm vụ thiết kế và vẽ trong một định dạng tương tác một cách

[57] (Gợi ý) Truyền thông PC và Internet giống nhau trong việc chúng đều cung cấp các dịch vụ thông qua các đường truyền thống. Tuy nhiên trong truyền thông PC, một công ty cung cấp truyền thông PC có một máy chủ được cài đặt và các dịch vụ được cung cấp thông qua máy chủ này. Trong khi đó Internet không có một máy chủ được chỉ định.

[58] (Gợi ý) Một trong những phương tiện truyền dữ liệu giữa các công ty là EDI (trao đổi dữ liệu điện từ -Electronic Data Interchange). EDI là một định dạng dữ liệu được chuẩn hóa cho thương mại điện tử và các thủ tục của nó.

tự động.

A2 POS ngân hàng – bank POS (thẻ ghi nợ - debit card)

Câu hỏi 1

Độ khó: ** Tần suất: **

Q1. Đáp án nào sau đây mô tả phù hợp sự phát triển của một kế hoạch hệ thống thông tin tổng thể?

a) CIO tập hợp tất cả các yêu cầu hệ thống hóa từ mỗi bộ phận người sử dụng và các xuất phát trong sự phối hợp, bắt đầu với những thứ mà có thể được khởi đầu ngay lập tức.
b) CIO tạo ra các điều chỉnh liên quan đến kế hoạch kinh doanh, nghiên cứu các xu hướng công nghệ... và thiết lập một kế hoạch tổng thể giống như một kế hoạch thời gian trung bình/dài. Tiếp đó CIO thu được sự tán thành và hỗ trợ cho kế hoạch từ quản lý cấp trên.
c) Những người lãnh đạo trong các bộ phận người dùng riêng lẻ làm việc như những thành viên "khóa" (key member) và hợp nhất các kế hoạch riêng lẻ để thành một kế hoạch tổng thể.
d) Các chuyên gia trong các lĩnh vực viễn thông ở bộ phận các hệ thống thông tin phát triển một kế hoạch tổng thể, đưa ra sự cân nhắc các công nghệ tiên phong.

Đáp án câu 1

Đáp án đúng: b

Kế hoạch tổng thể của một hệ thống thông tin yêu cầu thiết lập các chiến lược và các mục tiêu của hệ thống thông tin và mô tả toàn bộ phạm vi đối tượng được bao gồm trong hệ thống ở một định dạng phác thảo. Các chính sách giống như tổ chức của kiến trúc hệ thống, các nhiệm vụ tương xứng và công nghệ thông tin trở lên dễ hiểu, toàn bộ lịch được thiết lập và các hiệu quả đầu tư tương xứng được đánh giá.

CIO (Giám đốc thông tin) là nhân viên cấp cao nhất trong việc phụ trách một hệ thống thông tin. Từ quan điểm quản lý mức cao nhất, CIO thiết lập một kế hoạch từ trung bình đến dài. CIO cũng quản lý việc thi hành kế hoạch với sự tán thành và chỉ thị từ quản lý cấp cao nhất CEO (Giám đốc quản lý). Nói chung, nhân viên trong việc phụ trách bộ phận các hệ thống thông tin trở thành CIO. CIO không chỉ đòi hỏi có hiểu biết về các hệ thống thông tin mà cũng chịu trách nhiệm trong việc xây dựng các chiến lược tin học hóa; do vậy người đó phải có sự hiểu biết phạm vi rộng về kĩ nghệ tổng thể, về kinh doanh của công ty, và các chức năng quản lý tổng thể.

a) CIO có thể tập hợp yêu cầu các hệ thống để thiết lập các chiến lược tin học hóa, nhưng đó không phải là nhiệm vụ chính của CIO

c) Kế hoạch tổng thể không được hình thành bởi việc tổng kết các kế hoạch riêng lẻ khác nhau đến từ dưới lên. Thay vào đó kế hoạch được thiết lập từ trên xuống và được thi hành.

d) Kế hoạch tổng thể được thiết lập bởi CIO. Các chuyên gia trong các công nghệ thông tin ở mỗi bộ phận thực thi kế hoạch dưới dự quản lý của CIO.

Câu hỏi 2

Độ khó: ** Tần suất: **

Q2. Giá bán tính theo nghìn USD cho kì hiện tại là bao nhiêu nếu giá định giá sản phẩm trong kho ở bắt đầu kì là 20.000 USD, các chi phí sản phẩm là 100.000 USD và giá định giá sản phẩm trong kho cuối kì là 30.000 USD?

a) 50 b) 70 c) 90 d) 110

Đáp án câu 2

Đáp án đúng: c

Giá bán là chi phí phải gánh cho giá của sản phẩm. Trong trường hợp này, nó là tổng cộng các chi phí phải trả cho sản phẩm được bán.

Giá định giá sản phẩm trong kho ở bắt đầu kì là giá trị đánh giá các sản phẩm trong kho tại thời điểm bắt đầu kì. Các chi phí sản phẩm trong kì là giá chi phí của các sản phẩm được mua trong suốt kì này. Giá định giá sản phẩm trong kho cuối kì là giá trị đánh giá các sản phẩm trong kho tại cuối kì.

Do vậy giá sản phẩm được bán trong suốt thời kì là giá định giá sản phẩm tại đầu kì cộng với các chi phí sản phẩm trừ đi giá định giá sản phẩm cuối kì. Do vậy giá bán
Giá bán = Giá sản phẩm định giá ở đầu kì + Các chi phí sản phẩm trong kì – Giá sản phẩm định giá ở cuối kì.
= $20K + $100K – $30K
= 120 – 30
= 90 (nghìn USD).

Câu hỏi 3

Độ khó: ** Tần suất: **

Q3. Phát biểu nào sau đây mô tả phù hợp với một điểm hòa vốn?

a) Nếu các chi phí cố định không thay đổi, điểm hòa vốn gia tăng khi tỉ số giá biến thiên giảm.
b) Nếu các chi phí cố định không thay đổi, điểm hòa vốn giảm một nửa khi tỉ số giá biến thiên giảm một nửa từ mức ban đầu của nó.
c) Giá bán tại điểm hòa vốn bằng tổng chi phí cố định và biến thiên.
d) Nếu tỉ số giá biến thiên không thay đổi, điểm hòa vốn gia tăng khi chi phí cố định giảm.

Đáp án câu 3

Đáp án đúng: c

Một điểm hòa vốn là một điểm trong đó giá bán và phí tổn là bằng nhau, cho biết rằng lợi nhuận là 0. Nếu giá bán trong suốt một thời kì xác định nhỏ hơn giá bán tại điểm hòa vốn, kết quả là lỗ, nếu chúng lớn hơn, kết quả là lợi nhuận.

Trong phân tích điểm hòa vốn, trọng tâm được đặt ở mối quan hệ giữa chi phí cố định và chi phí biến thiên. Chi phí cố định là các phí tổn với một giá trị cố định không liên quan đến các thay đổi trong giá bán. Chi phí này bao gồm đất, hợp đồng cho thuê, khấu hao, phí bảo hiểm, hóa đơn bất động sản...Chi phí biến thiên theo một mặt khác là các phí tổn mà các thay đổi có mối quan hệ với giá bán, ví dụ chúng bao gồm chi phí nguyên liệu.

Giả sử S là giá bán, F là chi phí cố định, V là chi phí biến thiên và P là lợi nhuận (lợi nhuận cuối cùng). Mối quan hệ như sau:

Lợi nhuận = Giá – (chi phí cố định + chi phí biến thiên)
=> Giá = Chi phí cố định + chi phí biến thiên + lợi nhuận:
$S = F + V + P$ .....(1)

Chi phí biến thiên V là các phí tổn tỉ lệ trực tiếp với giá bán, do vậy nếu hằng số tỉ lệ là v, khi đó chúng ta có biểu thức sau:

$V = vS$ (v là tỉ số giá biến thiên) .....(2)

Thay (2) vào (1) chúng ta có

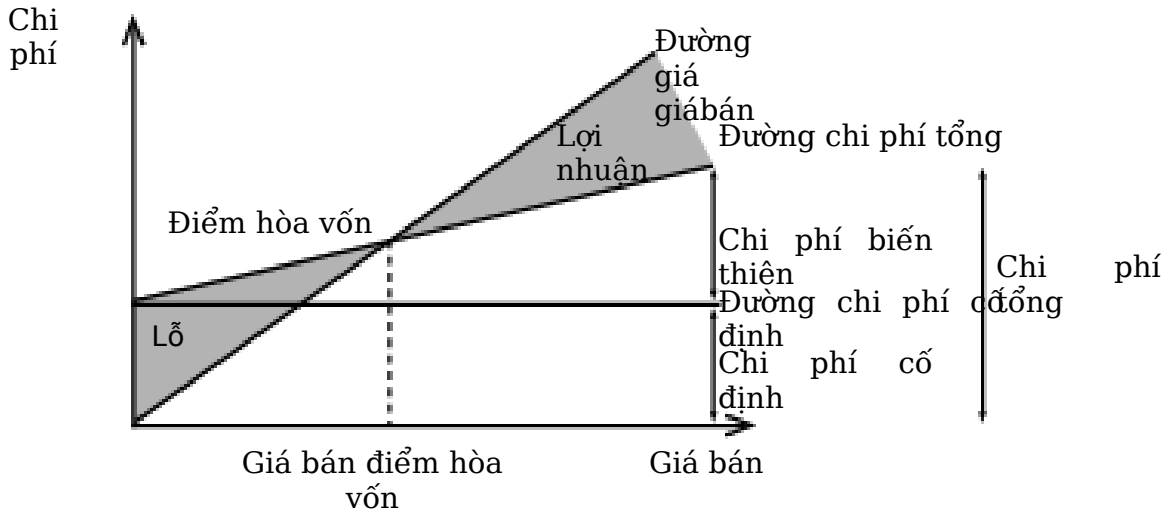
$S = F + vS + P$ .....(3)

Từi (1) hay (3) chúng ta có thể tìm ra giá bán S mà tạo ra lợi nhuận P bằng 0, và đó sẽ là điểm hòa vốn

$$\text{Giá bán điểm hòa vốn} = \frac{\text{Chi phi co dinh}}{\text{1- chi phi bien thien / gia ban}} = \frac{F}{1 - V/S}$$

$$= \frac{\text{chi phi co dinh}}{\text{1- ti so gia bien thien}} = \frac{F}{1 - v} \qquad \text{.....(4)}$$

Một biểu đồ thể hiện điểm hòa vốn được gọi là biểu đồ điểm hòa vốn. Trong biểu đồ, giá bán tại điểm mà đường chi phí biến thiên và đường giá bán cắt nhau là điểm hòa vốn.



Như trong biểu đồ trên, nếu giá bán thấp hơn giá bán điểm hòa vốn, khi đó lỗ; ngược lại nếu giá bán lớn hơn giá bán điểm hòa vốn, sẽ có lợi nhuận.

Giá bán điểm hòa vốn là giá bán mà có lợi nhuận bằng 0, do vậy lợi nhuận trong biểu thức (1) bằng 0. Nói một cách khác giá bán bằng với tổng chi phí cố định và chi phí biến thiên.

a) Trong công thức tìm giá bán điểm hòa vốn, nếu chi phí cố định không thay đổi và tỉ số chi phí biến thiên giảm, mẫu số tăng (1-tỉ số chi phí biến thiên), do vậy giá bán điểm hòa vốn giảm.

b) Thay 0.5 vào v trong biểu thức (4) cho giá bán điểm hòa vốn, và sau đó so sánh ràng kết quả khi bằng 0.25 (bằng ½ của 0.5, tỉ số chi phí biến thiên đầu tiên). Chú ý ràng kết quả không được chia đều.
   Giá bán điểm hòa vốn (v = 0.5) $S_{0.5} = F \div (1 - 0.5) = 2F$
   Giá bán điểm hòa vốn (v = 0.25) $S_{0.25} = F \div (1 - 0.25) \cong 1.333F$

d) Trong một biểu thức để tìm giá bán điểm hòa vốn, nếu chi phí cố định giảm trong khi tỉ số giá biến thiên giữ không đổi, tỉ số giảm, giá bán điểm hòa vốn giảm.

Câu hỏi 4

Độ khó: ** Tần suất: ***

Q4. Phát biểu nào dưới đây là một mô tả phù hợp cho phân tích ABC?

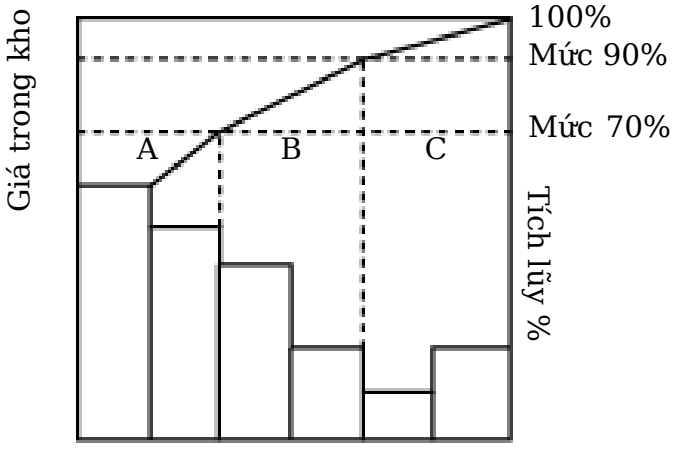
a) Dữ liệu giống như các bộ sản phẩm được mua bởi khách hàng được phân tích dựa trên thông tin giá bán thu được thông qua một hệ thống POS
b) Một vùng được xác định bởi sự phân chia thành một lưới với kinh độ và vĩ độ xác định được phân tích một cách chi tiết bởi việc tập hợp và phân tích dữ liệu khác nhau bao gồm sức mua và dân cư.
c) Với một mục tiêu xác định, một vùng được chia thành 3 nơi và các quan điểm chính được lựa chọn cho mỗi nơi. Các khảo sát được thực hiện lặp lại để xác định xu hướng và tình hình của vùng.
d) Các sản phẩm được sắp xếp bởi giá bán hay lợi ích có được theo thứ tự giảm dần. Dựa trên tỷ lệ tích lũy chúng, các sản phẩm được phân loại thành 3 hạng, và phân tích sản phẩm được thực hiện để xác định các sản phẩm bán chạy nhất.

Đáp án câu 4

Đáp án đúng: d

Phân tích ABC là một phương pháp trong đó lượng hàng trong kho được nhóm theo các mục sản phẩm và sau đó mỗi nhóm được sắp xếp theo thứ tự giảm dần bởi giá trong kho (tỉ số cấu hình kho) hay tổng thu bán hàng (tỉ số cấu hình tổng thu bán hàng); tổng tích lũy được tính toán để kho có thể được quản lý cho mỗi mục sản phẩm. Kết quả phân tích ABC được biểu diễn trong một biểu đồ Pareto.

Trong phân tích ABC, kho được phân chia thành 3 nhóm: Nhóm A được quản lý chu đáo trong khi nhóm B và C được quản lý với độ ưu tiên thấp hơn tương đối. Điều này là dựa trên nguyên tắc Pareto, trong đó các trạng thái đó cho nhiều sự kiện, chỉ có một số ít các nhân tố có tác động đáng kể, trong khi phần lớn các nhân tố có tác động rất ít.



Như chỉ ra trên biểu đồ, các nhóm mục được liệt kê theo thứ tự giảm dần của giá

(tỉ số cấu hình). Một đường cong được vẽ bởi nối các tổng tích lũy. Các mục được nhóm giống như nhóm A cấu thành khoảng 70% tỉ số cấu hình, nhóm B giữa 70 - 90%,, và nhóm C là phần còn lại. Các phương thức quản lý khác nhau được thực thi cho mỗi nhóm.

Nói chung nhóm A nhận được sự quan tâm quản lý chặt chẽ, và các hệ thống đặt hàng định kì được thực hiện. Với nhóm B, các hệ thống đặt hàng số lượng cố định sử dụng công thức EOQ được thực hiện. Với nhóm C hệ thống đặt hàng số lượng cố định trong đó một đặt hàng được thực hiện khi kho đi đến một mức nào đó, hoặc hệ thống 2-bin được sử dụng.

a) Đây là một giải thích cho phân tích giỏ (phân tích mua đồng thời). Phân tích giỏ xác định khả năng bán bằng việc phân tích “sản phẩm nào và xu hướng sản phẩm nào được mua cùng với nhau (ví dụ chúng là một quan hệ). Ví dụ quan hệ được biết: “trong các siêu thị bia và khăn dùng một lần thường được bán đồng thời”. Nó đã được phát hiện khi nam giới thường mua các khăn sau khi đã mua bia. Do vậy khi một cửa hàng đặt khăn và bia gần nhau, việc bán hàng gia tăng.

   Bằng việc tìm ra các quan hệ, số lượng một sản phẩm dường như không liên quan đến sản phẩm chính yếu có thể được mở rộng và lượng bán gia tăng. Điều này đến từ ý tưởng xem xét kĩ đến giỏ mua sắm của khách hàng.để tìm các quan hệ.

   Phân tích giỏ được sử dụng trong các lĩnh vực khác nhau giống như phân tích dữ liệu mua hàng trong kinh doanh bán lẻ và sự phân tích quan hệ trong các yêu cầu lựa chọn của các công ty dịch vụ điện thoại.

b) Đây là một giải thích của sự trình bày thông qua bảng.

c) Đây là một giải thích về phương pháp Delphi vì các các khảo sát lặp lại được đề cập. Phương pháp Delphi là một kĩ thuật lập kế hoạch logic được sử dụng trong lập kế hoạch tương lai dài hạn và lập kế hoạch công nghệ. Nó được phân loại dưới các phương pháp trực giác. Các phương pháp trực giác là các phương pháp lập kế hoạch hoặc dự đoán dựa trên các kinh nghiệm và hiểu biết của con người.

   Phương pháp Delphi có các ưu điểm trong đặc tính phản hồi. Trong phương pháp này, các lựa chọn của một số lượng lớn người được tập hợp và phân tích thông qua bản câu hỏi, kết quả của khảo sát được tổng kết, được đưa ra cho người khảo sát và sau đó quá trình khảo sát được lặp lại. Phương pháp này có nhiều ưu điểm. Đầu tiên, nó hiệu quả khi kế hoạch không thể dự đoán và sự thay đổi công nghệ không thể tiến hành khi nó thực hiện một phương pháp trực giác. Nó cũng có thể giúp tránh các ảnh hưởng bởi tập các thay đổi đến từ các cuộc gặp đối thoại chính thức. Thêm vào đó, khi một kết luận từ khảo sát khác với quan điểm đa số, các quan điểm mới chưa có giá trị.vẫn có thể được sử dụng từ các lý do được thêm vào bởi bên yêu cầu. Do vậy sự trình bày và lựa chọn trong các câu hỏi khảo sát là quan trọng đến sự thành công của phương pháp này.

Câu hỏi 5

Độ khó: ** Tần suất: ***

Q5. Bảng dưới đây chỉ ra sự thay đổi thời tiết ở một khu vực cụ thể. Ví dụ trong ngày sau ngày trời trong, có 40% khả năng thời tiết là trong, 40% khả năng thời tiết là mây và 20% khả năng thời tiết là mưa. Nếu sự thay đổi thời tiết là một chu trình Markov, khả năng thời tiết trong 2 ngày sau khi mưa là bao nhiêu?

Đơn vị: %

	Trời trong ngày tiếp theo	Trời mây ngày tiếp theo	Trời mưa ngày tiếp theo
Trong	40	40	20
Mây	30	40	30
Mưa	30	50	20

a) 15 b) 27 c) 30 d) 33

Đáp án câu 5

Đáp án đúng: d

Chu trình Markov có nghĩa xác suất một sự kiện xuất hiện tại một thời điểm xác định phụ thuộc vào các sự kiện đã xảy ra trước đó. Trong một chu trình Markov, để tìm ra xác suất của một sự kiện trong tương lai dựa trên các xác suất của các sự kiện trong quá khứ, chúng ta cần quay lui lại thực hiện một số hữu hạn bước. Trong chu trình Markov đơn giản này, chúng ta chỉ cần quay lui lại một bước.

Xác suất thời tiết trong hai ngày sau một ngày mưa như sau:

mưa → mưa → trong: 0.2 × 0.3 = 0.06
mưa → trong → trong: 0.3 × 0.4 = 0.12
mưa → mây → trong: 0.5 × 0.3 = 0.15

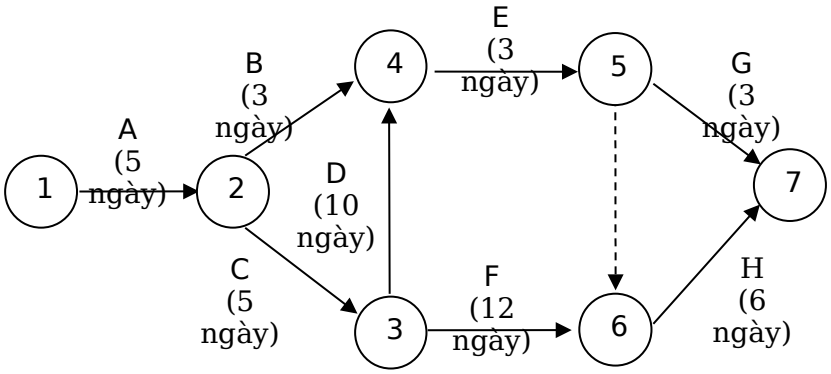
Do vậy xác suất cần tính bằng

0.06 + 0.12 + 0.15 = 0.33 → 33(%)

Câu hỏi 6

Độ khó: ** Tần suất: ***

Q6. Trong biểu đồ sau đây, sau khi xem xét lại từng hành động thì người ta thấy rằng chỉ có hành động "D" có thể được giảm xuống thành 3 ngày. Như vậy có thể giảm xuống tất cả bao nhiêu ngày nếu hoàn thành tất cả các hành động (từ "A" đến "H")? Đường chấm chấm dưới đây biểu diễn một hoạt động giả.



a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

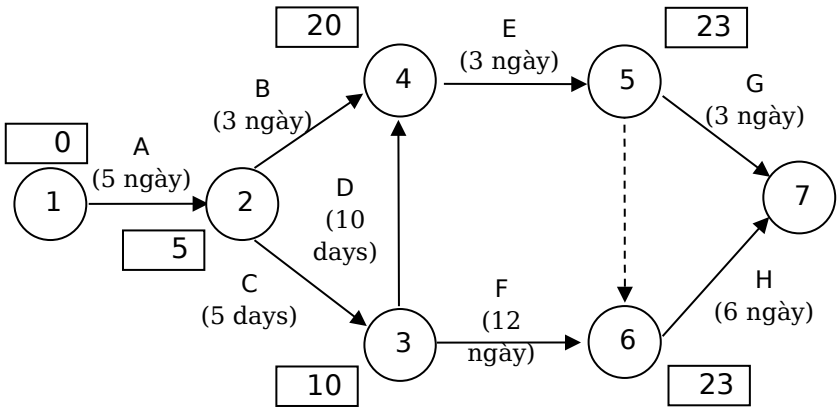
Đáp án câu 6

Đáp án đúng: b

Ta tính thời gian sớm nhất tại mỗi nút trước và sau khi rút ngắn. Giả sử rằng hành động giả chỉ chiếm 0 ngày.

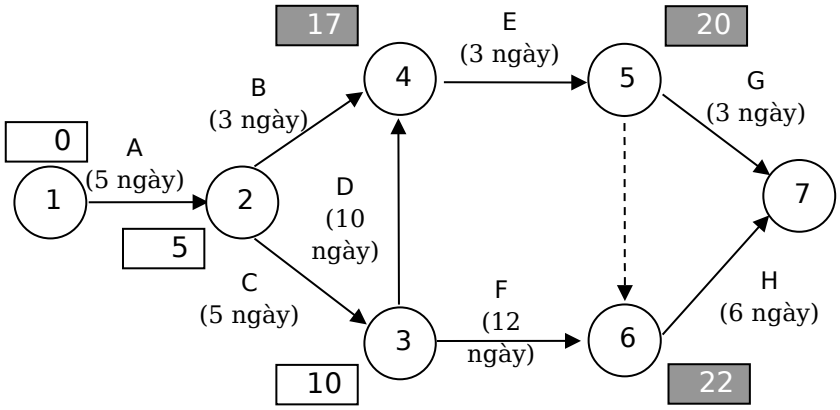
1. Thời gian sớm nhất trước khi rút ngắn

   Mỗi con số biểu diễn sau đây thể hiện thời gian sớm nhất tại nút tương ứng:



2. Thời gian sớm nhất sau khi rút ngắn

Bằng cách giảm số ngày thực hiện hành động D xuống 3 ngày (từ 10 xuống 7 ngày), thời gian sớm nhất tại các nút được tô đậm thay đổi.



Vì thế, xét tổng quát thì thời gian có thể giảm khi hoàn thành hết công việc là 1 ngày.

Câu hỏi 7

Độ khó: * Tần suất: ***

Q7. Khái niệm nào sau đây cung cấp sự hỗ trợ toàn diện cho một loạt các tác vụ liên quan đến sản phẩm thông qua việc sử dụng máy tính?

a) CIM b) EOS c) OA d) POS

Đáp án câu 7

Đáp án đúng: a

a) CIM (Sản xuất tích hợp máy tính) là khái niệm về quản lý tích hợp, sử dụng máy tính trong mọi phương diện của công việc sản xuất bao gồm cả quản lý đặt hàng nguyên liệu, quản lý sản xuất, và quản lý qui trình. Đây là một khái niệm rộng hơn so với FA và bao gồm cả các thành phần của FA và CAD/CAM/CAE

b) EOS (Hệ thống đặt hàng điện tử): là một hệ thống nhằm hỗ trợ dự trữ hàng tại kho một cách hiệu quả và giảm các mặt hàng tồn kho dư. Hệ thống POS phân tích các xu hướng bán hàng cho mỗi sản phẩm và thông tin này có thể được dùng để hỗ trợ dự trữ hàng tại các nhà kho.

c) OA (Tự động hóa văn phòng): là ý tưởng sử dụng các máy và trang bị văn phòng chẳng hạn như các máy trạm và các bộ xử lý văn bản nhằm nâng cao hiệu quả xử lý thông tin trong các văn phòng.

d) POS (Điểm bán hàng): là một hệ thống thu thập và phân tích các thông tin bán hàng một cách trực tiếp (trong thời gian thực) tại các điểm thu tiền. Các mã vạch được gắn hoặc được in lên sản phẩm được đọc bởi máy đọc mã vạch và thông tin được thu lại một cách tự động.

Câu hỏi 8

Độ khó: * Tần suất: ***

Q8. Hệ thống nào sau đây được dùng để trao đổi thông tin giữa các công ty và được sử dụng trong Thương mại điện tử?

a) CA b) EDI c) SET d) SSL

Đáp án

Đáp án đúng: Câu 8 b

EDI (Electronic Data Interchange) (Trao đổi dữ liệu điện tử): xác định định dạng dữ liệu cho việc trao đổi dữ liệu điện tử trên mạng và các thủ tục sao cho thương mại điện tử có thể được thực hiện giữa các công ty khác nhau.

a) CA (Certificate Authority) (Tổ chức thẩm quyền cấp bằng): là một tổ chức có quyền chứng nhận một khóa công khai là hợp lệ trong thương mại điện tử khi mà chữ kí số dựa trên phương pháp mã hóa khóa công khai được sử dụng.

c) SET (Secure Electronic Transactions) (Giao dịch điện tử an toàn): Là bản mô tả về việc xử lý các thanh toán trên mạng Internet một cách an toàn. Bản mô tả này được phát triển bởi tổ chức Visa International (Hộ chiếu quốc tế) hợp tác với MasterCard International (Thẻ MasterCard quốc tế) tại Mỹ.

d) SSL (Secure Sockets Layer) (Tầng ổ cắm an toàn) là một giao thức an toàn giữa một phục vụ WWW và một trình duyệt WWW. Nó cho phép xác thực và mã hóa bằng việc kết hợp mã hóa khóa công khai và khóa cá nhân.